

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Praha 2017

Bc. Anna Mihalovičová

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

PROGRAM GEODÉZIE A KARTOGRAFIE

OBOR GEODÉZIE A KARTOGRAFIE



DIPLOMOVÁ PRÁCE

ZPRACOVÁNÍ GEOMETRICKÉHO PLÁNU

Vedoucí diplomové práce: Ing. Karel Benda, Csc.

Katedra geomatiky

květen 2017

Bc. Anna Mihalovičová

LIST ZADÁNÍ

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá zpracováním podkladů pro výuku v terénu z katastru nemovitostí.

Práce je rozdělena do tří částí. První část seznamuje čtenáře se šesti programy, které řeší problematiku geometrických plánů. Druhá část popisuje zpracování geometrických plánů v programu Kokeš. Třetí část se zabývá tvorbou návodu pro zpracování geometrických plánů v programu Kokeš.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bonitovaná půdně ekologická jednotka, dělení pozemku, geometrický plán, katastr nemovitostí, program Kokeš, výpočet výměr, záznam podrobného měření změn.

ABSTRACT

This work deals with preparation of materials for Field Training in Cadastre.

The work is divided into 3 parts. First part introduces readers with six programs, which are used for building geometric plans. The second part describes the processing of geometric plans in the Kokeš program. The third part deals with the creation of instructions for processing of geometric plans in the Kokeš program.

KEYWORDS

Estimated pedologic-ecological unit, land subdivision, survey sketch, real estate cadastre, program Kokeš, calculation of areas, documentation of detailed survey of ganges.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená diplomová práce *Zpracování geometrického plánu* je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v seznamu použitých zdrojů.

V Praze dne

.....

(Podpis autora)

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce panu Ing. Karlu Bendovi, Csc. za připomínky a pomoc při zpracování této práce. Dále děkuji Martině Grunerové, Davidu Hofmanovi, Milanovi Kutovi, Vojtovi Pětníkovi a Tomáši Sukovi za pomoc při vlastním měření. Štěpánovi Křivancovi děkuji za morální podporu, bez něj by tato práce nevznikla. A v neposlední řadě děkuji své rodině za podporu během studia.

Obsah

1. Úvod	9
2. Vymezení pojmů	10
3. Úloha geometrický plán	11
3.1 Geometrický plán pro rozdělení pozemku	11
3.2 Výběr vhodných lokalit	11
3.3 Ověření vhodnosti vybraných lokalit	12
4. Podrobné polohové bodové pole	16
4.1 Posouzení hustoty PPBP	17
4.2 Návrh doplnění PPBP	17
5. Programy pro zpracování GP	19
5.1 Groma	19
5.1.1 Modul geometrické plány	19
5.2 Geus	20
5.2.1 Výpočetní část	20
5.2.2 Grafická část	21
5.3 ProGeo	21
5.4 GmP	22
5.5 VKM	23
5.6 Kokeš	23
5.6.1 Geometrické plány	24
5.6.1.1 Grafická část GP	24
5.6.1.2 Výpočetní část GP (GEPLAN)	25
6. Zpracování GP	27
6.1 Založení zakázky	28
6.2 Měření a jeho zpracování	30
6.2.1 Pozemek s par. č. 3831/3	30
6.2.2 Pozemek s par. č. 4082	32
6.3 Návrh na rozdělení pozemků a vyznačení lomových bodů	32
6.3.1 Pozemek s par. č. 3831/3	32
6.3.2 Pozemek s par. č. 4082	36

6.4	Tvorba výkresů a formulářů	37
6.4.1	Tvorba měřického náčrtu	37
6.4.2	Tvorba vytyčovacího náčrtu a grafického znázornění GP	37
6.4.3	Tvorba formulářů	38
6.4.3.1	Pozemek s par. č. 3831/3	39
6.4.3.2	Pozemek s par. č. 4082	42
6.5	Praktické ukázky zpracování.....	44
7.	Zpracování návodu	50
8.	Závěr	51
9.	Citovaná literatura	52
10.	Seznam obrázků.....	53
11.	Seznam tabulek.....	54
12.	Přílohy	55
12.1	Porovnání souřadnic	55
12.2	Porovnání délek	56
12.3	Náležitosti geometrického plánu pro pozemek s parcelním číslem 3831/3.....	57
12.4	Náležitosti geometrického plánu pro pozemek s parcelním číslem 408258	
12.5	Náležitosti záznamu podrobného měření změn pro pozemek s parcelním číslem 3831/3	66
12.6	Náležitosti záznamu podrobného měření změn pro pozemek s parcelním číslem 4082	70

1. Úvod

Od roku 2016 studenti 4. ročníku oboru *Geodézie a kartografie (G)* během výuky v terénu z katastru nemovitostí zpracovávají úlohu geometrický plán. Z důvodu přesunu výuky z lokality Starého Města pod Sněžníkem do osady Mariánská u Jáchymova bylo potřeba zaktualizovat zadání úlohy pro tuto výuku v terénu. Na rozdíl od lokalit ve Starém Městě je v osadě Mariánská větší problém sehnat vhodná místa k realizaci úloh, a která budou co nejméně zasahovat do vědomí místních obyvatel.

V místě konání výuky bude potřeba vyhledat minimálně dvě vhodná místa pro zpracování úlohy geometrický plán. Geometrické plány budou vyhotoveny pro rozdělení pozemků. Dále bude potřeba zkontrolovat bodové pole a popřípadě navrhnout doplnění bodového pole pro účel výuky.

V další části diplomové práce budou popsány programy pro zpracování geometrických plánů, jako Groma, Geus, ProGeo, GMP, VKM a Kokeš. Z těchto programů bude vybrán jeden a v něm následně budou geometrické plány zpracovány.

V rámci této diplomové práce bude kromě zpracování dvou geometrických plánů na dvou lokalitách vytvořen též návod k této úloze.

2. Vymezení pojmů

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CAD	Počítačem podporované projektování
ČSN	Česká státní norma
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DKM	Digitální katastrální mapa
GNSS	Globální navigační družicový systém
GP	Geometrický plán
ISKN	Informační systém katastru nemovitost
KM	Katastrální mapa
KM-D	Katastrální mapa v souřadnicových systémech stabilního katastru obnovená digitalizací
KN	Katastr nemovitostí
LV	List vlastnictví
MS	Microsoft
PPBP	Podrobné polohové bodové pole
RÚIAN	Registr územní identifikace adres a nemovitostí
SPI	Soubor popisných informací (katastru nemovitostí)
S-JTSK	Souřadná systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
VFK	Výměnný formát katastru
VKM	Vektorová katastrální mapa
VN	Vytyčovací náčrt
WMS	Webová mapová služba
ZE	Zjednodušená evidence
ZhB	Zhušťovací bod
ZPBP	Základní polohové bodové pole
ZPMZ	Záznam podrobného měření změn

3. Úloha geometrický plán

Geometrický plán je technický podklad pro zobrazení předmětu zápisu do souboru geodetických informací nebo pro vymezení rozsahu věcného břemena, zatěžuje-li věcné břemeno pouze část pozemku. Je součástí listin, podle nichž má být proveden zápis do katastru nemovitostí. Vyhotovuje se vždy na základě výsledků geodetických prací v terénu a obsahuje grafické zobrazení nemovitosti před změnou a po ní a další údaje podle stanovených požadavků. (1)

Geometrický plán se vyhotovuje pro změnu hranice katastrálního území, rozdělení pozemku, změnu hranice pozemku, vyznačení nebo změnu obvodu budovy, která je hlavní stavbou na pozemku, a vodního díla, určení hranic pozemků při pozemkových úpravách, doplnění souboru geodetických informací o pozemek dosud evidovaný zjednodušeným způsobem, opravu geometrického a polohového určení nemovitosti, upřesnění nebo rekonstrukci údajů o parcele podle přídělového řízení, průběh vytyčené nebo vlastníky zpřesněné hranice pozemků, průběh hranice určené soudem, vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku. (2)

Náležitostmi geometrického plánu jsou popisové pole, grafické znázornění, výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru, seznam souřadnic, výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách. (2)

3.1 Geometrický plán pro rozdělení pozemku

V této diplomové práci se geometrický plán tvoří pro rozdělení stávajícího pozemku. Geometrický plán pro rozdělení pozemku se vyhotovuje například při prodeji nebo daru části pozemku jiné osobě, při záboru části pozemku pro investiční výstavbu, při vyvlastňování pozemků, atd.

3.2 Výběr vhodných lokalit

K realizaci úloh byla vybírána taková místa, aby co nejméně zasahovala do klidu místních obyvatel, kterým nemusí být příjemný pohyb studentů a delší

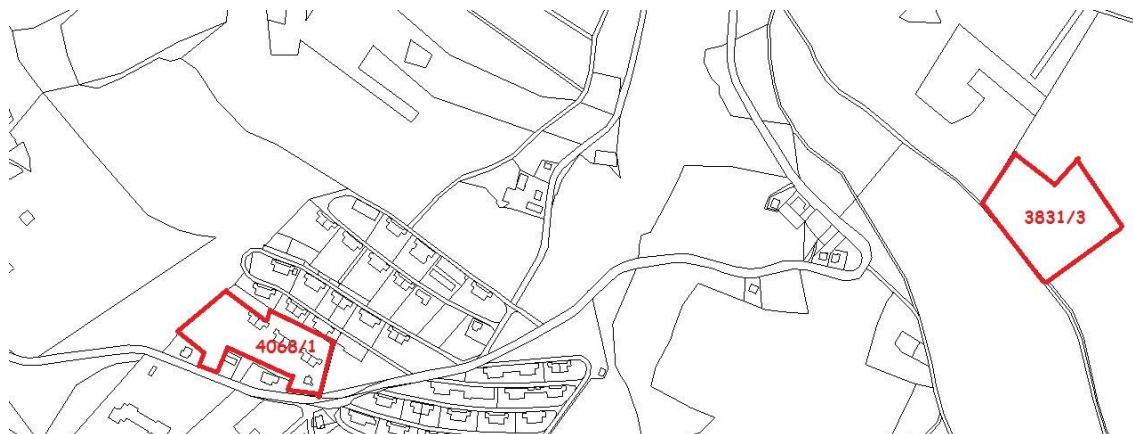
setrvání na jejich pozemcích. Právě z tohoto důvodu byla detailně prozkoumána katastrální mapa.

Prvním cílem tedy byl výběr pozemků, které by měly ideálně splňovat následující kritéria. Pozemky jsou volně přístupné, přehledné, není na nich žádné velké členění, vlastníkem je město Jáchymov a nejsou příliš zarostlé dle ortofota.

Na základě požadavků byly vybrány dva pozemky, které jsou značeny parcelními čísly 3831/3 a 4068/1.

Tabulka 1: Vybrané pozemky

parcelní číslo	číslo LV	výměra [m ²]	druh pozemku	vlastník
3831/3	1	12242	trvalý travní porost	Město Jáchymov
4068/1	1	9386	ostatní plocha	Město Jáchymov



Obrázek 1: Vybrané lokality

3.3 Ověření vhodnosti vybraných lokalit

Na pozemcích proběhla rekognoskace terénu. Pozemky byly zvoleny, protože jsou vhodně topologicky umístěny.

Při místním šetření bylo zjištěno, že pozemek s parcelním číslem 3831/3 je nezastavěný a kompletně ve svahu. V levé části pozemku se nachází kamenitá

mez. Pozemek je jinak naprosto přehledný, proto se bude pozemek rozdělovat celý.



Obrázek 2: Pozemek s par. č. 3831/3

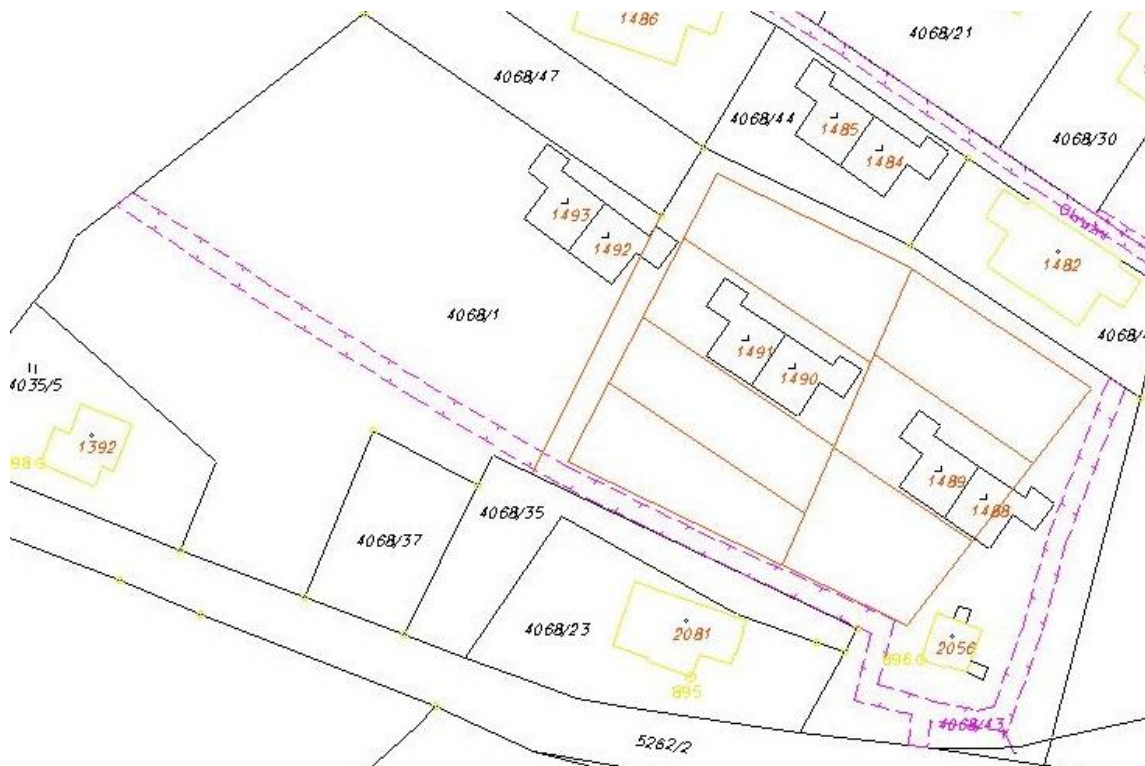
Druhý z vybraných pozemků s parcelním číslem 4068/1 je šest parcel evidovaných jako zbořeniště. Také jsou zde pozůstatky základů. V severozápadní části parcely je svažitost, která je již překážkou. V jižní části tohoto pozemku se nachází transformační stanice. V rámci úlohy se bude geometrický plán vyhotovovat pouze na severovýchodní části pozemku.



Obrázek 3: Pozemek s par. č. 4068/1

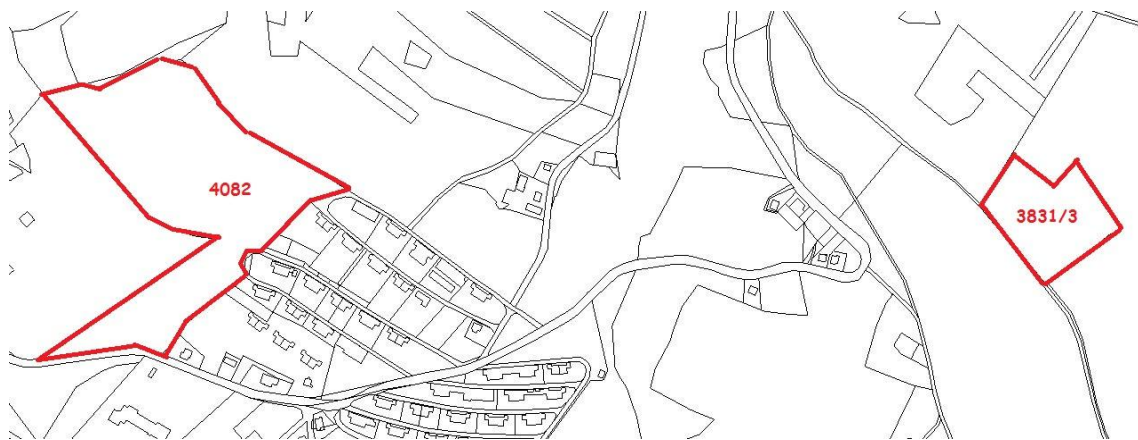
Jelikož diplomová práce bude sloužit jako podklad pro výuku v terénu, bylo nutné úlohu úmyslně zjednodušit. Právě kvůli tomu byla snaha při rozdělování pozemku vyhnout se věcnému břemenu, udržovat dostatečný odstup od transformační stanice a vyhnout se dělení sousedních pozemků, jako například stavebním parcelám 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493.

Při následujícím navrhování parcelace bylo obtížné dodržet kritéria již zmíněná v předešlém odstavci. Proto bylo rozhodnuto, že pozemek s parcelním číslem 4068/1 není vhodný pro využití v dané úloze.



Obrázek 4: Ukázka jedné z navržených parcelací na pozemku 4068/1

Pro zjednodušení byla zavrhnuta parcela číslo 4068/1 a byl navrhnut sousední pozemek číslo 4082. Pozemek je vedený v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost, má výměru 47390 metrů čtverečních a patří městu Jáchymov. Pozemek je celý ve svahu, uprostřed jižní části je příkop, který ale není překážkou. Pozemek je pro potřeby výuky nadbytečně veliký. Bude se rozdělovat tedy jen jižní část pozemku.



Obrázek 5: Vhodné pozemky

4. Podrobné polohové bodové pole

V katastru se o bodu podrobného polohového bodového pole evidují geodetické údaje. Danými údaji jsou číslo bodu, údaje o katastrálním území a obci a označení listu Státní mapy 1 : 5 000, souřadnice v S-JTSK a výška bodu, místopisný náčrt s vyhledávacími mírami, nárys nebo detail, popis, způsob stabilizace a určení bodu a poznámka. (2)

Souřadnice a výšky bodů podrobného polohového bodového pole jsou určovány geodetickými metodami. Jsou zaokrouhlovány na dvě desetinná místa. Zaměření bodů PPBP se provádí nejméně dvakrát a to nezávisle, s připojením na body stejné nebo vyšší přesnosti, která má být dosažena na nově určovaných bodech.

Charakteristika přesnosti určení souřadnic bodů PPBP je dána střední souřadnicovou chybou m_{XY} , která je dána vztahem:

$$m_{XY} = \sqrt{\frac{(m_X^2 + m_Y^2)}{2}}, \quad (1)$$

kde m_X, m_Y jsou střední chyby určení souřadnic X, Y.

Přesnost vytváření podrobného polohového bodového pole je dáno základní střední souřadnicovou chybou 0,06 m a vztahuje se k nejbližším bodům základního polohového bodového pole a zhušťovacím bodům. Mezní souřadnicová chyba u_{XY} je dána vztahem

$$u_{XY} = 2 \cdot m_{XY} \quad (2)$$

Body PPBP se označují číslem v rozsahu 501 až 3999 a příslušností ke katastrálnímu území.

4.1 Posouzení hustoty PPBP

V intravilánu osady Mariánská je poměrně velká hustota bodů podrobného polohového bodového pole. Jedná se především o přirozenou stabilizaci bodů formou rohů budov. Mimo zastavěné území osady je počet bodů PPBP výrazně nižší (není možné použít stabilizaci na rozích budov).

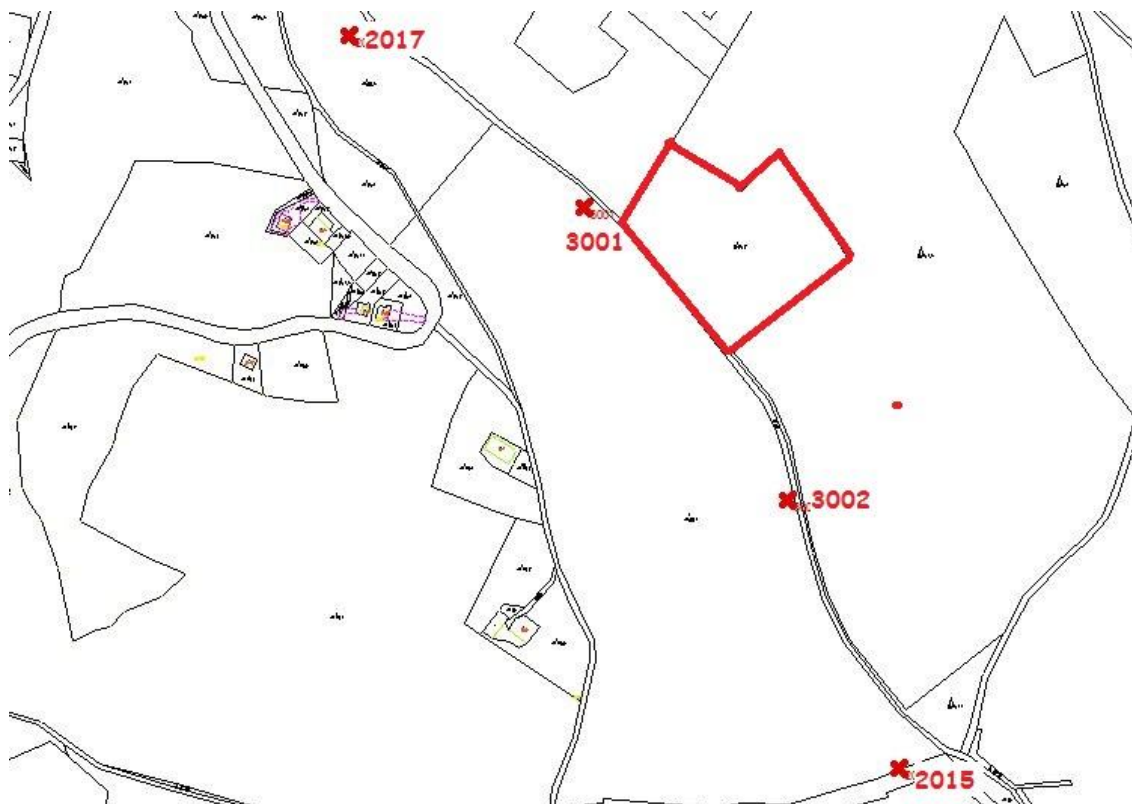


Obrázek 6: Zobrazení vybraných lokalit a bodového pole

4.2 Návrh doplnění PPBP

Pro zpracování úlohy geometrický plán pro rozdělení pozemku (parcelní číslo 3831/3) by bylo vhodné navrhnout nové body podrobného polohového bodového pole. Toto bodového pole by mělo usnadnit celkové měření. Nemusel by se vést dlouhý polygonový pořad až k místu měření GP.

Pro tuto úlohu bylo využito již stabilizovaných bodů, které jsou v oblasti osazeny pro účely výuk v terénu. Tyto body jsou přesností na stejné nebo vyšší úrovni, než která je pro body PPBP předepsána. Stejně tak jsou zpravidla dodrženy i požadavky stanovené při tvorbě bodů PPBP.



Obrázek 7: Body vytvořené pro školní potřeby

Pozici bodů PPBP je vhodné volit tak, aby se aktivně předešlo možnému fyzickému poškození. Dalšími kritérii ovlivňující umístění bodů jsou praktická využitelnost bodů při měření, popřípadě již existující stabilizace a přirozená signalizace bodů, což usnadňuje výstavbu bodů. Z těchto důvodů se body zpravidla volí na rozích budov, na stabilizovaných hranicích pozemků či v ideálním případě na osazenou stabilizační značku.

V extravilánu se z logických důvodů takové objekty nenacházejí, a tak je nutné přistoupit k vlastnímu osazení značkou. Pro danou lokalitu (pozemek s parcelním číslem 3831/3) se jako vhodná pozice pro budoucí body jeví okolí poblíž bodů vytvořených pro účel výuky. Respektive o pár metrů výše, na hranici lesa a louky, z důvodu vhodného obdělávání louky.

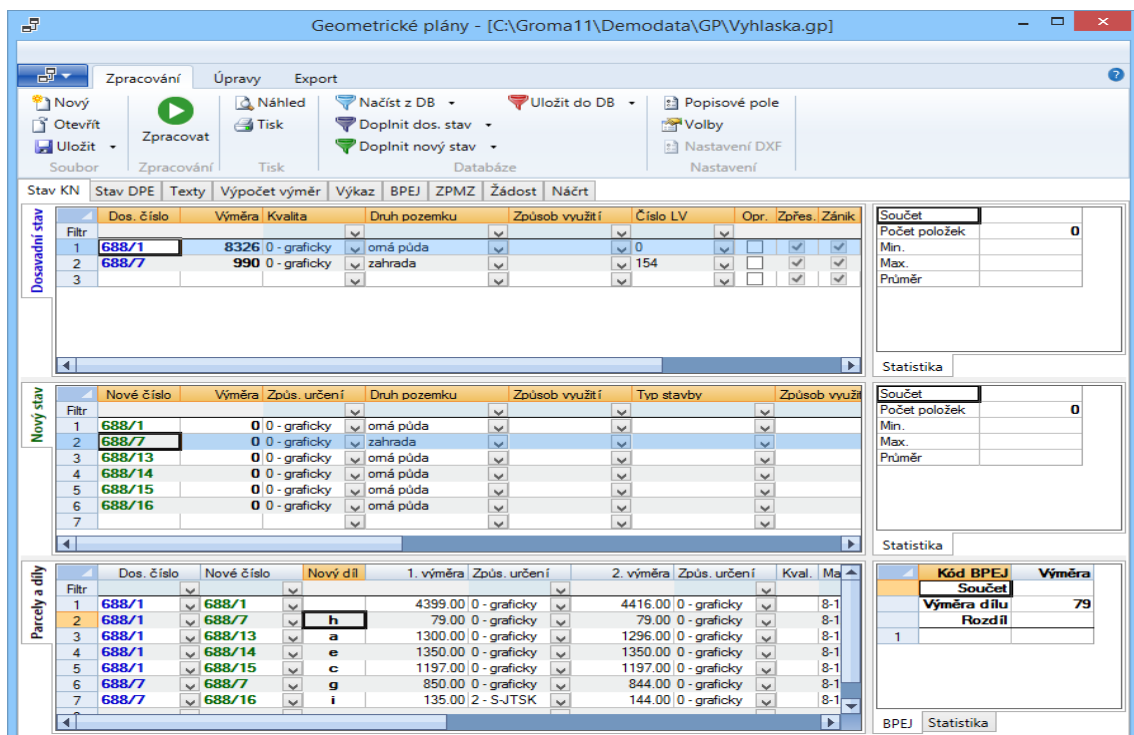
5. Programy pro zpracování GP

5.1 Groma

Groma je geodetický program pracující v prostředí Microsoft Windows. Program je určen ke komplexnímu zpracování geodetických dat od surových údajů přenesených z totální stanice až po výsledné seznamy souřadnic, výpočetní protokoly a kontrolní kresbu. (3)

5.1.1 Modul geometrické plány

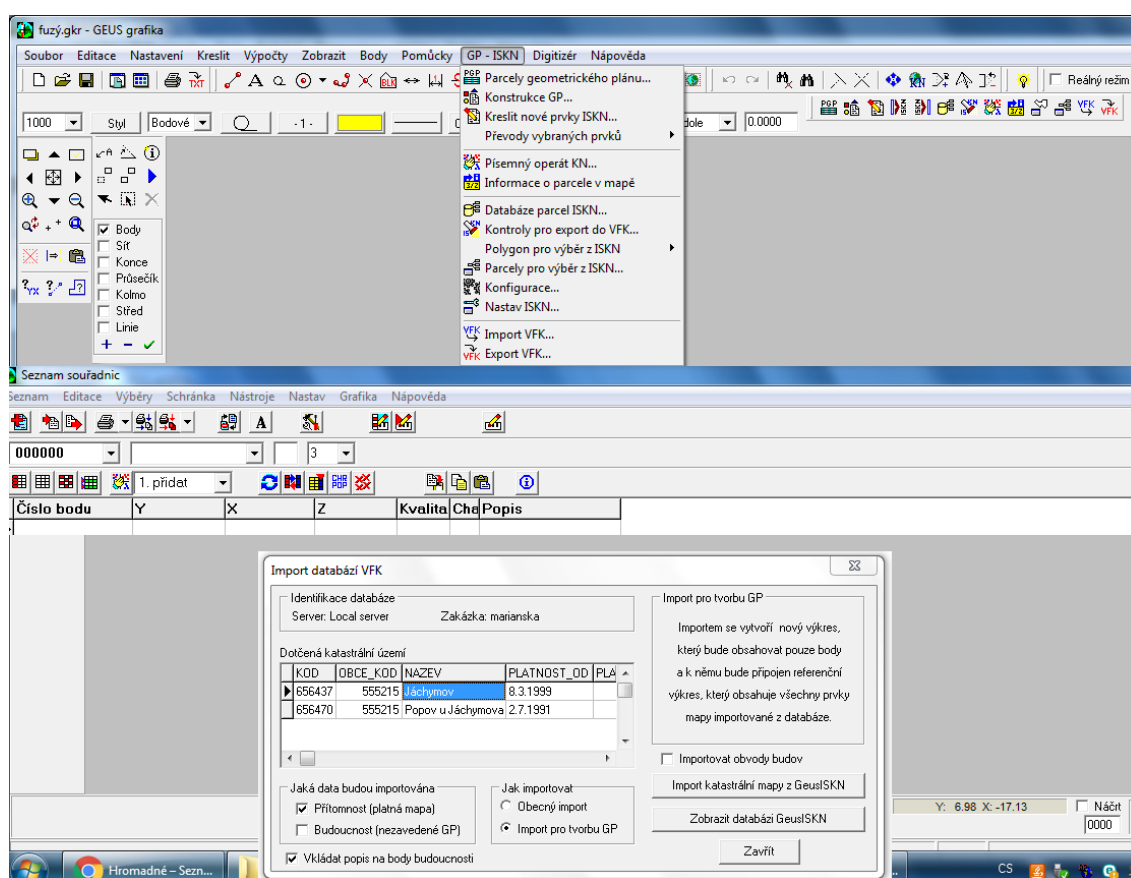
Modul je určen pro vytváření formulářů geometrického plánu. Jedná se o formuláře *Výpočet výměr parcel*, *Výkaz dosavadního a nového stavu katastru nemovitostí*, *Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ)*, *Záznam podrobného měření změn* a *Žádost o potvrzení geometrického plánu*. Modul dále generuje *popisové pole pro geometrický plán* a *vytyčovací náčrt*. (3)



Obrázek 8: Ukázka modulu Geometrické plány programu Groma

5.2 Geus

Geus je program určený pro základní geodetické výpočty a jednoduché kreslení map velkých měřítek. Jeho součástí je i CAD systém pro kreslení vektorových map. Svým zaměřením je určen zvláště pro tvorbu map velkých měřítek a práce v katastru nemovitostí. Obsahuje speciální funkce pro výměnu dat s katastrálními pracovišti včetně předávání dat geometrických plánů. Program Geus se skládá ze dvou relativně samostatných částí a to z výpočetní části a grafické části. (4)



Obrázek 9: Ukázka programu GEUS

5.2.1 Výpočetní část

Program obsahuje všechny základní výpočty pro zpracování geometrických plánů a výpočty základních typů polygonových pořadů. (5)

Součástí výpočtů je i zpracování souborů registrovaných v totálních stanicích. Veškeré výpočty jsou průběžně protokolovány. Výpočetní protokol lze v průběhu výpočtu editovat. Veškeré body dotčené výpočtem se ihned zaznamenávají i do grafické části programu, do které se lze přepnout v libovolném místě programu. Součástí programu je rozsáhlý soubor funkcí pro práci se seznamem souřadnic. (5)

5.2.2 Grafická část

GEUS je také jednodušším geodetickým CAD systémem. Jeho největší výhodou je přímá specializace na oblast tvorby map od úplného základu. (5)

Program obsahuje mnoho specializovaných funkcí pro tvorbu geometrických plánů v katastru nemovitostí, například určování výměr pouhým kliknutím myši dovnitř plochy včetně kompletního výpočetního protokolu, kreslení podlomených parcelních čísel, zobrazování čísel bodů a náčrtů, práce s výměnnými formáty katastru nemovitostí VFK, transformace „od oka“ pro přiřazení změny do katastrální mapy digitalizované, kreslení věcných břemen, obecně rovnoběžných čar daných osou průběhu a mnoho dalších. (5)

5.3 ProGeo

Dle (6) je „ProGeo výkonný systém, který umožňuje zpracovávat výsledky geodetického měření. Zastřešuje všechny fáze zpracování geografických dat. Nadstavba platform MicroStation nebo Bentley Map PowerView.

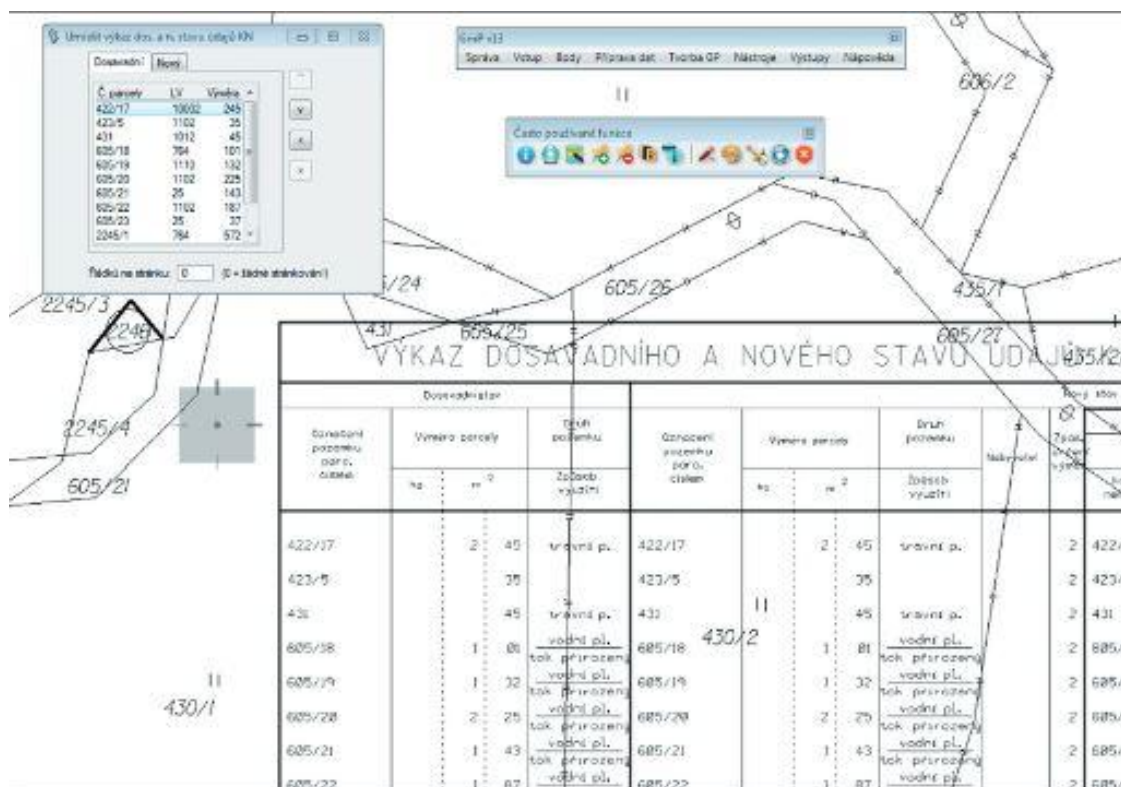
Zpracování výsledků geodetického měření v systému ProGEO probíhá s využitím všech dostupných podkladů, např. dat ISKN, ortofoto snímků, WMS služeb či dat poskytovaných z databáze RÚIAN a to podle definovaného datového modelu (vrstvy, čáry, barvy, tloušťky čar atd.). Podle datového modelu je možno naměřená data zpracovat, vytvořit kresbu, zkontrolovat ji a pořídit datové výstupy.

ProGEO umožňuje uživatelům nadefinovat si vlastní datový model vč. kontrol, a to přesně podle požadavků měst a obcí, krajů, vodáren, plynáren, tepláren, energetických a telekomunikačních společností, pozemních komunikací a dalších správců inženýrských sítí. Tento způsob práce přináší výraznou úsporu času a eliminuje většinu chyb, které mohou vznikat při odevzdávání dat.“

5.4 GmP

Program GmP je nástrojem pro tvorbu geometrických plánů. Pomocí tohoto programu je možno zpracovat kompletně geometrický plán od načtení měřených dat, přes zákres nového stavu až po vytvoření všech potřebných výstupů včetně výstupu ve formátu VFK. Základní princip GmP je založen na vzájemném propojení grafické a negrafické složky dat. Při zpracování se tedy daleko více používá „gisovských postupů“ než u podobných aplikací. (7)

Tento program umí načíst výměnný formát katastru VFK, VKM s propojením SPI, automatickou tvorbu kresby, export změnových vět, dynamický výpočet výměr, bonitních dílů, srovnávacího sestavení při kresbě nového stavu parcel, automatické generování grafického znázornění, výkazu výměr a popisového pole pro geometrický plán z původního a nového stavu, jednotný přístup ke všem datům geometrického plánu pomocí Správce zakázky a celá řada dalších a podpůrných funkcí pro vytvoření geometrického plánu. (7)



Obrázek 10: Ukázka programu GmP

5.5 VKM

VKM je geodetický program určený pro práci s digitální vektorovou a rastrovou mapou. Je vhodný pro automatizovanou tvorbu geometrických plánů, výpočty a dopočty souřadnic podrobných bodů i bodového pole. (8)

Program VKM umí automatizované vygenerování všech tabulek geometrického plánu. Je akorát potřeba doplnit ručně pouze nabyvatele, čísla LV, obsah popisového pole. Je možné případně ručně upravit výměry. (8)

5.6 Kokeš

Dle (9) "v sobě systém KOKeš zahrnuje výkonný editor rozsáhlých geografických dat uložených souborově ve výkresech a nejrůznějších rastrových podkladech a geodetických údajů o bodech uložených v seznamech souřadnic. Dále obsahuje moduly pro zpracování měření z terénu, geodetické a konstrukční výpočty, nástroje na kontroly a topologické úpravy dat a další.

Je vhodným nástrojem pro všechny běžné geodetické práce a pro tvorbu a údržbu mapových děl. Pro některé speciální úlohy jsou určeny jeho další nadstavby. Systém KOKEŠ je vybaven vlastním programovacím jazykem, což umožňuje doplnění jeho široké nabídky funkcí podle vlastních potřeb. Všechny operace a výpočty jsou protokolovány a odpovídají požadavkům katastrálních úřadů.,,

5.6.1 Geometrické plány

Program Kokeš má všestrannou nadstavbu, která řeší problematiku geometrických plánů. Má grafickou i výpočetní část, včetně tvorby výstupních formulářů. Tyto části se dají používat samostatně. Je ale doporučeno jejich vzájemné použití, které výrazně ulehčí a urychlí vyhotovení geometrických plánů. (9)

5.6.1.1 Grafická část GP

Funkce zařazené do této skupiny představují ucelený rámec (technologie) pro tvorbu geometrických plánů. Vedou uživatele od počátečního kroku, až ke kroku finálnímu. (9)

Základní myšlenkou tohoto řešení je vytvoření zakázky pro každý geometrický plán. Tuto zakázku tvoří seznam referencí, ve kterém jsou pevně definovány některé prvky. V prvé řadě se pro každou zakázku geometrického plánu určí výkres pro měřický náčrt, pro vytyčovací náčrt a geometrický plán a výkres s náhledem budoucího stavu a s náhledem změnových vět. Dále se pro zakázku zvolí seznam souřadnic, do kterého se ukládají vypočtené body, soubor pro záznam výpočtu a skupinové číslo. Všechny tyto údaje se zadají při založení zakázky. Navržená technologie předpokládá, že nejprve uživatel vytváří měřický náčrt. Při založení zakázky se tedy jako vybraný soubor určí výkres pro měřický náčrt a poté se pomocí funkce *Expert* tento náčrt začne tvořit. (9)

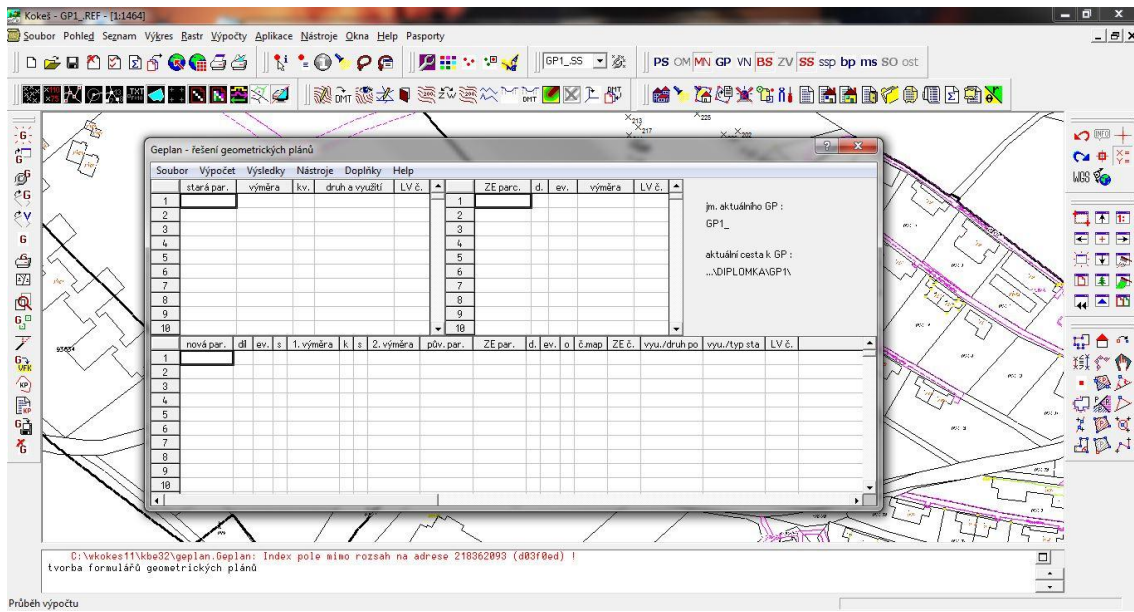
Po dokončení celého měřického náčrtu se spustí funkce, která zkopíruje měřický náčrt do vytyčovacího náčrtu resp. do geometrického plánu. Při tomto převodu se automaticky provedou ty operace, které automaticky provést lze. Po automatickém převodu se případně ručně doopraví vytyčovací náčrt resp. geometrický plán. Poté je možné variantně spustit program *Geplan* pro výpočet výměr geometrického plánu a tvorbu formulářů. (9)

Ve vybraných případech lze etapu tvorby měřického náčrtu přeskočit a nechat si automaticky vygenerovat z platného stavu katastrální mapy (výkres získaný při importu z VFK) výkres s budoucím stavem katastrální mapy a tento teprve následně editovat. (9)

5.6.1.2 Výpočetní část GP (GEPLAN)

Nadstavba *Geplan* je určena pro automatizovanou tvorbu formulářů geometrických plánů. (9)

Hlavní náplní programu *Geplan* je výpočet výměr zadaného GP a sestavení výsledků do požadovaných formulářů, kterými jsou *Výpočet výměr parcel (dílů)*, *Výkaz výměr podle KN* a *Výkaz údajů o BPEJ*. Tyto formuláře je možné po výpočtu dodatečně upravit a zobrazit v systému KOKEŠ. Také lze snadno vytvořit a vytisknout i *popisové pole pro GP*, *hlavičku záznamu podrobného měření změn*, *žádost o potvrzení GP*, *vytyčovací náčrt* a *seznam souřadnic*. (9)



Obrázek 11: Ukázka nadstavby Geplan u programu Kokeš

6. Zpracování GP

Pro zpracování geometrických plánů pro rozdělení pozemků byl zvolen program Kokeš s nadstavbou Geplan. Tento program byl zvolen z důvodu osobní preference a největších zkušeností z popsaných programů.

Hlavní náplní nadstavby Geplan je samotné vyhotovení geometrického plánu a naplnění požadovaných formulářů výslednými hodnotami. Vstupními daty jsou parcely starého a nového stavu, případně parcely stavu zjednodušené evidence. (9)

Pro část výpočtů byl použit program Groma. Z mého pohledu je program Groma uživatelsky jednodušší na výpočty polygonových pořadů a polární metody dávkou. Ostatní výpočty, analýzy, rozборы a porovnání s grafikou proběhly v programu Kokeš.

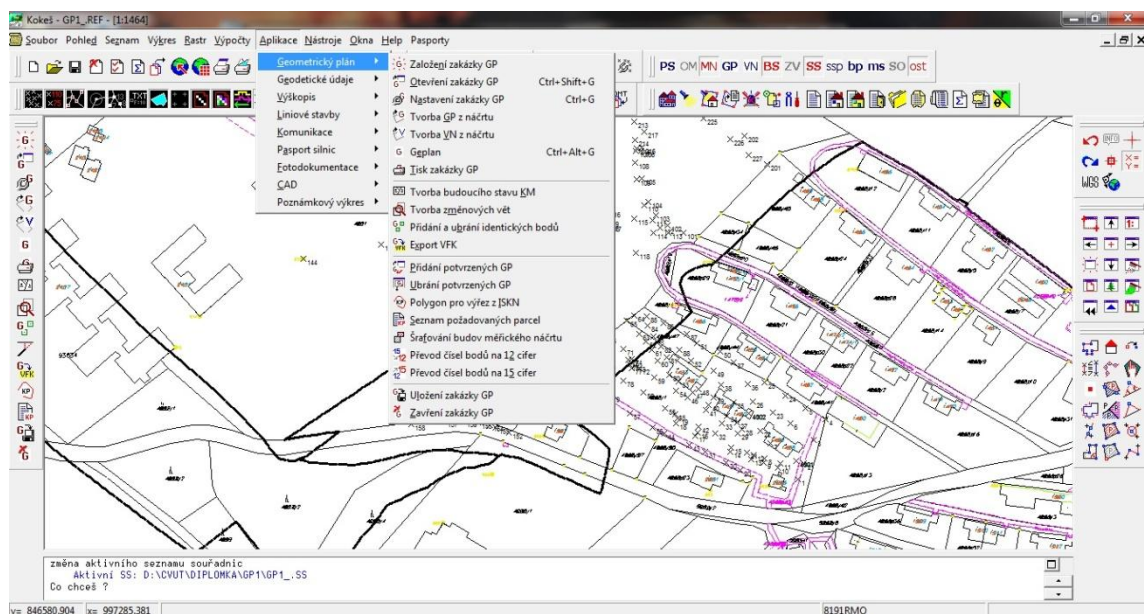
K vyhotovení geometrického plánu je potřeba přidělit číslo ZPMZ. Protože se vyhotovení GP pouze simulovalo a nebylo o přidělení čísla ZPMZ na katastrální úřad požádáno, bylo toto číslo zvoleno. Pro GP na pozemku 3831/3 bylo zvoleno číslo ZMPZ 3121 a pro GP na pozemku 4082 bylo zvoleno číslo ZMPZ 3221.

Geometrický plán je technickým podkladem pro vyhotovení rozhodnutí a spolu se záznamem podrobného měření změn je podkladem pro provedení změny v souboru geodetických informací a v souboru popisných informací. (2)

Mezi náležitosti záznam podrobného měření změn patří popisové pole, náčrt, zápisník, protokol o výpočtech, záznam výsledků výpočtu výměr parcel (dílů), návrh změny, údaje o seznámení vlastníků s označením a s průběhem nových nebo změněných hranic, kopie případného písemného nesouhlasu vlastníka s vyhodnocením hranice jako identické. (2)

Některé postupy při vyhotovování geometrických plánů byly shodné, proto byly shrnuty do jednoho popisu. Odlišné postupy byly rozděleny do podkapitol.

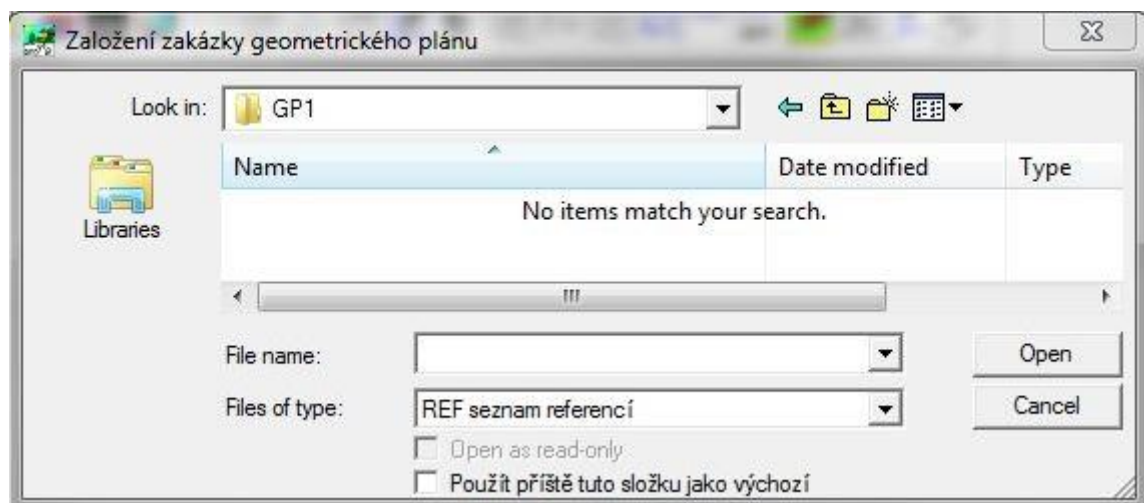
Pro zpracování GP je určen ucelený rámec funkcí v roletě *Aplikace* v dialogu *Geometrický plán*.



Obrázek 12: Přehled funkcí v dialogu Geometrický plán

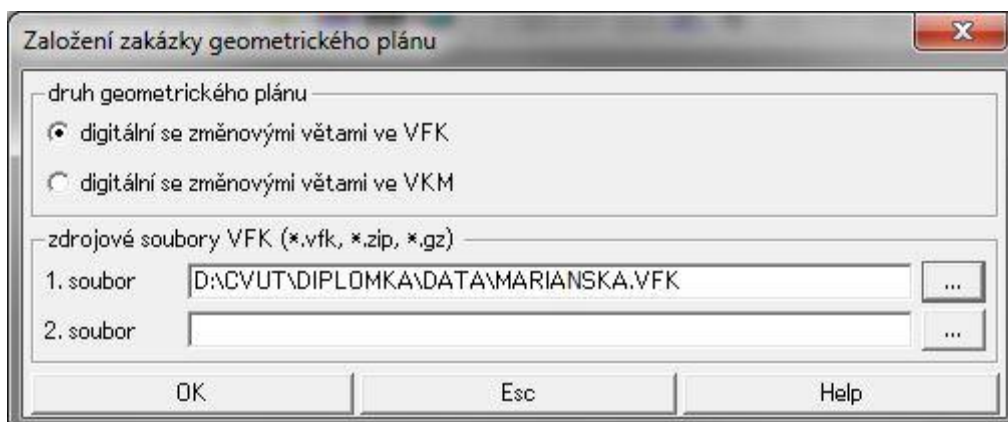
6.1 Založení zakázky

Při založení zakázky je vyžadován název, pod kterým budou uloženy všechny soubory. K těmto souborům bude přidána zkratka, podle které se daný soubor pozná (*MN* – měřický náčrt, *BS* – budoucí stav, atd.).



Obrázek 13: Založení zakázky GP - název

V dalším kroku je požadováno vložení výměnného formátu katastru nemovitostí ve formátu .vfk nebo .vkm.



Obrázek 14: Vložení výměnného formátu

O tento soubor bylo zažádáno na Český úřad zeměměřický a katastrální v Praze v Kobylisích. Bylo potřeba vyplnit žádost o výdej dat z KN v elektronické podobě. Žádost byla osobně donesena na ČÚZK na odbor správy dat, oddělení služeb uživatelům. Po zpracování a schválení žádosti byl výměnný formát katastru ve formátu VFK poslán elektronicky na e-mailovou adresu.

-1-



Žádost o výdej dat z KN v elektronické podobě

Jakákoliv změna formuláře žadatelem není přípustná.

I. Poskytovatel:

Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod Sídlíštěm 9
182 11 Praha 8
IDDS: uuaaatg
IČO: 00025712
DIČ: není plátce DPH a je organizační složkou státu

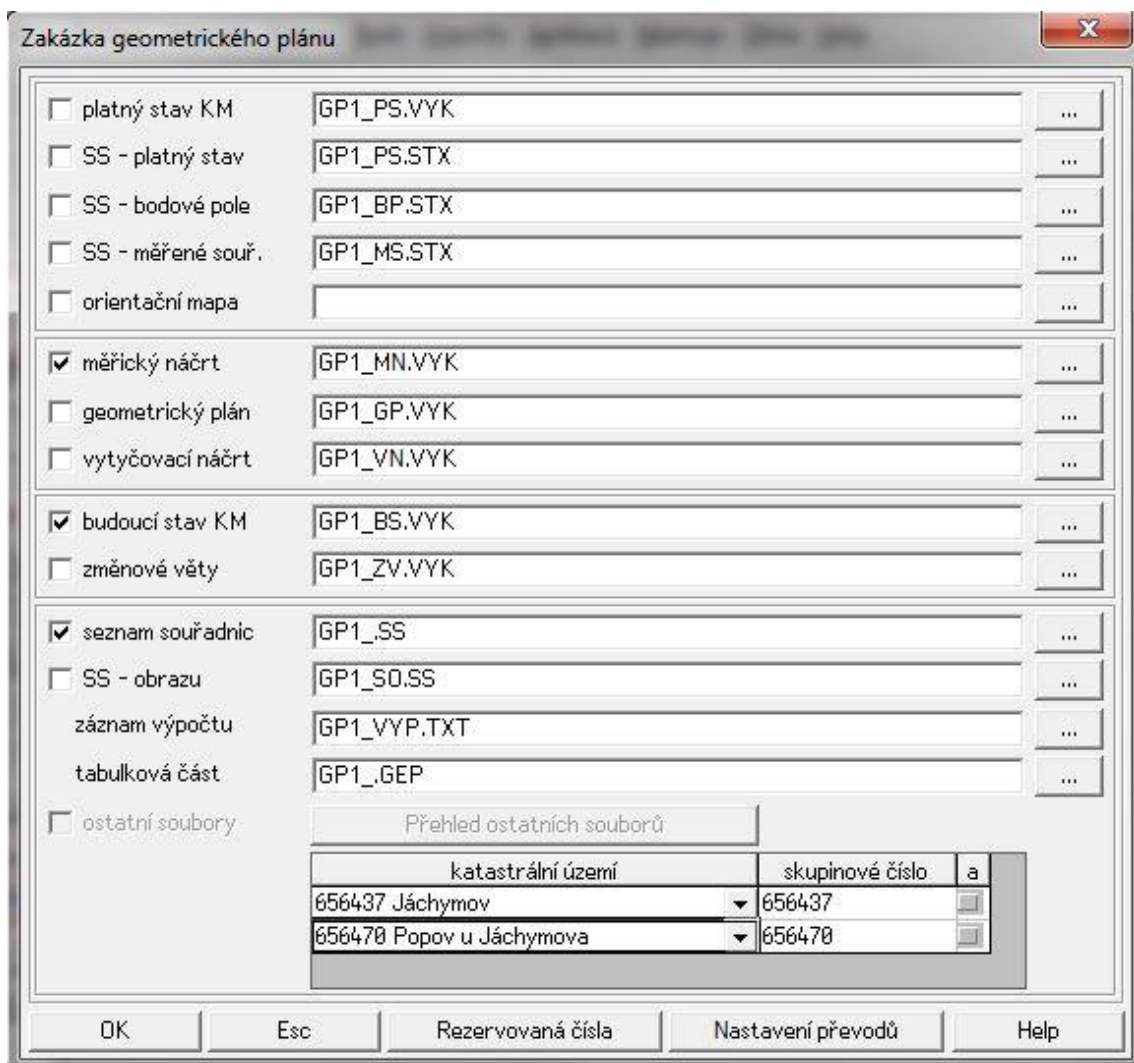
Číslo žádosti (žadatel)	
Číslo žádosti (poskytovatel)	

II. Žadatel (objednatel-fakturační místo):

Obrázek 15: Výřez žádosti o VFK

Po importu do programu Kokeš se zobrazí tabulka s názvem *Zakázka geometrického plánu*. Zaškrtnou se soubory, které se mají otevřít. Vyplní se název katastrálního území a skupinové číslo, které bývá totožné s číslem

katastrálního území. Skupinové číslo se použije při výpočtu nových bodů, jako prvních šest cifer patnácti ciferného čísla bodu.

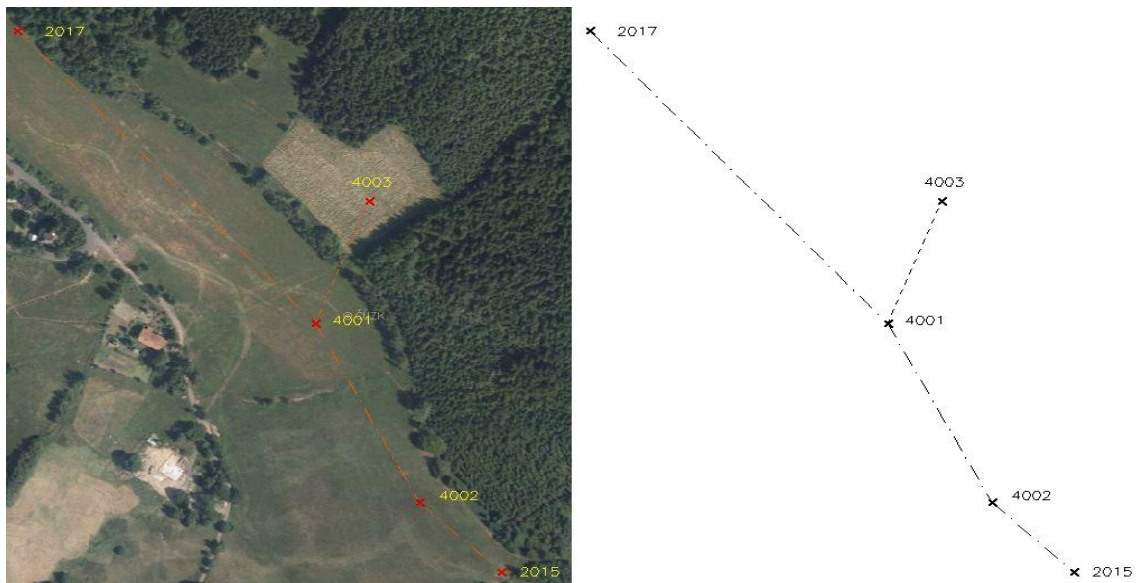


Obrázek 16: Zakázka geometrického plánu

6.2 Měření a jeho zpracování

6.2.1 Pozemek s par. č. 3831/3

V okolí parcely proběhla rekognoskace terénu. Byly stabilizovány body polygonu a změřen vetknutý polygonový pořad mezi body 2017 a 2015 se dvěma mezilehlými body 4001 a 4002. Z bodu 4001 byl zaměřen bod 4003 rajónem.



Obrázek 17: Přehled bodů měřické sítě

Bod 4003 byl použit jako stanoviště pro zaměření skutečného stavu, neboli rozhraní kultur a jiných viditelných hranic na pozemku. Byla použita polární metoda. Souřadnice bodů byly spočteny v programu Groma a poté otevřeny v programu Kokeš. Porovnáním podrobných bodů a platné katastrální mapy byly zjištěny posuny hranice kultur až o sedm metrů. Rozdíl byl způsoben vlivem rozšířením náletu kultur.



Obrázek 18: Porovnání skutečného stavu s KM u pozemku 3831/3

6.2.2 Pozemek s par. č. 4082

V okolí pozemku proběhla rekognoskace terénu. Zaměření skutečného stavu proběhlo technologií GNSS. Souřadnice zaměřených bodů byly nahrány do programu Kokeš, kde byly porovnány s platnou katastrální mapou.



Obrázek 19: Porovnání skutečného stavu s KM u pozemku 4082

6.3 Návrh na rozdělení pozemků a vyznačení lomových bodů

6.3.1 Pozemek s par. č. 3831/3

Pomocí funkce dělení plochy bylo navrženo rozdělení a nové uspořádání deseti pozemků a jedné přístupové cesty. Protože se úloha pouze simuluje pro školní účely, byla jako nová parcelní čísla vybrána 3831/101, 3831/102, 3831/103, 3831/104, 3831/105, 3831/106, 3831/107, 3831/108, 3831/109, 3831/110. Ve skutečnosti by byla po požadavku přidělena parcelní čísla od katastrálního pracoviště.

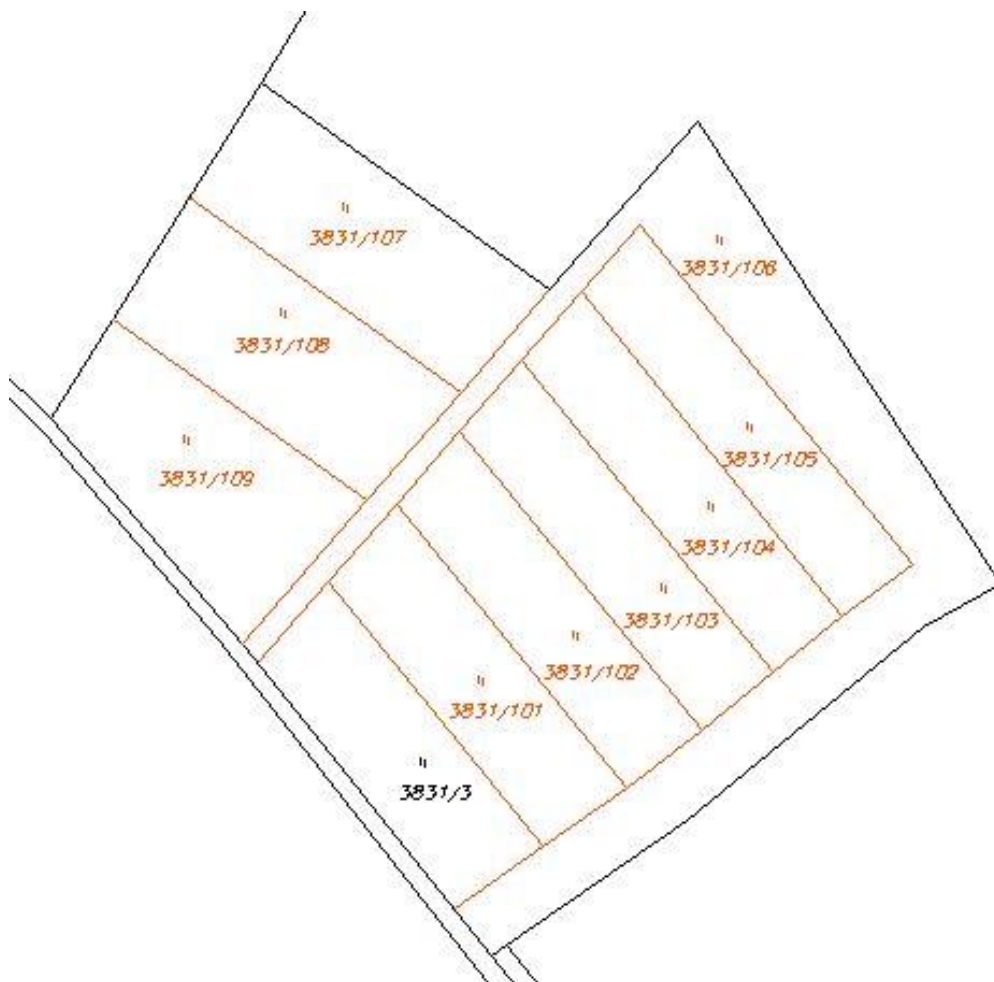
Vyznačení lomových bodů bylo provedeno technologií GNSS, z důvodu omezeného času realizace měření v terénu. Souřadnice lomových bodů byly exportovány do kontroleru GNSS aparatury.

Technologie GNSS funguje za předpokladu volného prostoru nad přijímačem. V prostoru parcely s náletovým porostem tato podmínka splněna nebyla, proto byl původní návrh upraven přímo v terénu.



Obrázek 20: Původní návrh rozdělení pozemků

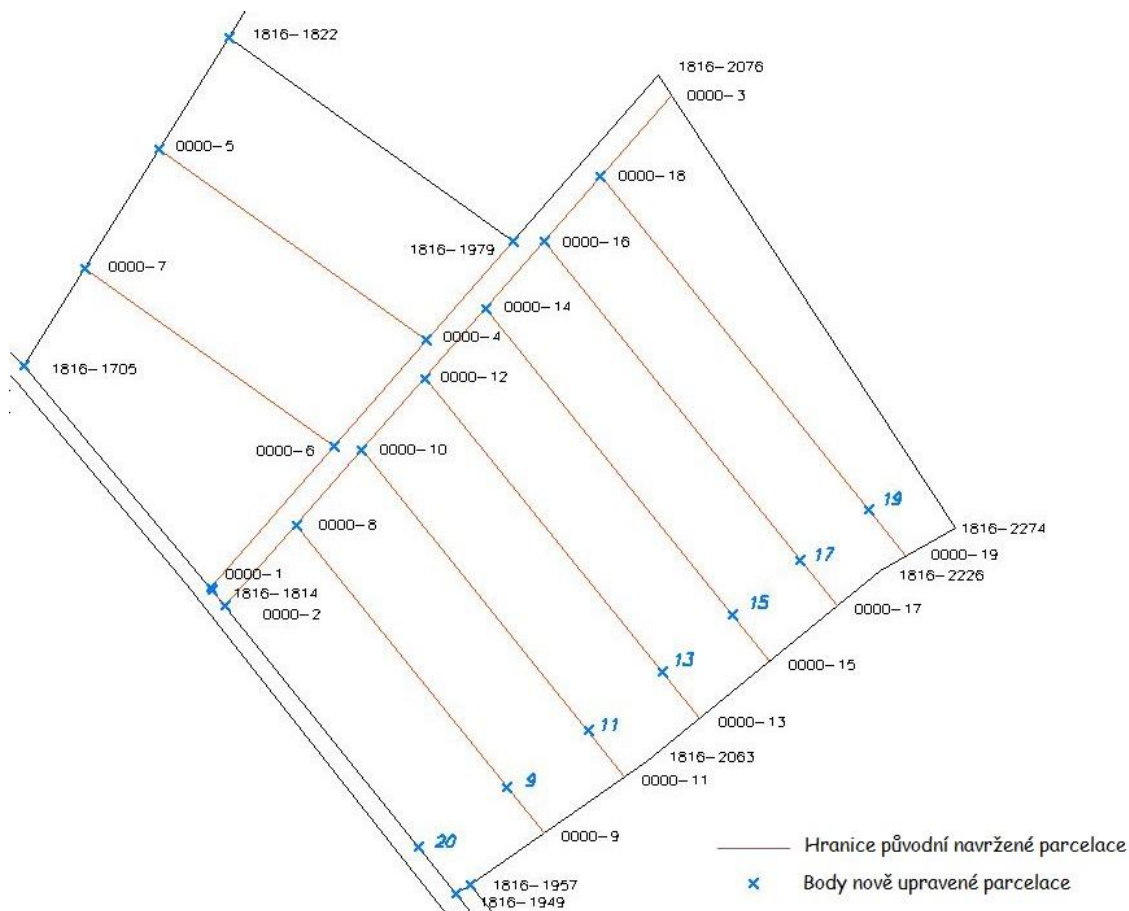
Nově navržené parcely 3831/101, 3831/102, 3831/103, 3831/104, 3831/105, 3831/106 a zbytek dosavadní parcely 3831/3 byly zkráceny a to tak, že byly vyznačeny body na přímce v takové vzdálenosti, aby již technologie GNSS byla funkční a nepřekážel nálet. Vzniklé místo bylo označeno jako cesta a spojeno s parcelou 3831/110 a 3831/106. Po úpravě vzniklo devět nových pozemků a jedna přístupová cesta.



Obrázek 21: Nově navržená parcelace

Pokud by se nejednalo o vyhotovení geometrického plánu pro účely výuky v terénu, původní návrh rozdělení pozemku by byl nezměněn, a vyznačení bodů by proběhlo jinou metodou, například polární metodou.

Vyznačené lomové body byly stabilizovány dřevěnými kolíky. Je potřeba podotknout, že se nejedná o vytyčení hranice pozemku ve smyslu § 87 vyhlášky č. 357/2013 Sb.



Obrázek 22: Porovnání původní a upravené parcelace

Poté bylo provedeno zaměření vyznačených lomových bodů polární metodou ze stanoviska 4003. Souřadnice těchto bodů byly spočteny v programu Groma. Dále byly souřadnice porovnány se souřadnicemi bodů navrhovaných. Mezní rozdíl souřadnic byl spočten dle vzorce:

$$u_{xy} = 2 \cdot m_{xy} = 2 \cdot 0,14 = 0,28 \text{ m}, \quad (3)$$

kde m_{xy} je základní střední souřadnicová chyba.

Kontrolní oměrné byly změřeny pásmem do jednoho kladu pásma, neboli do 30 metrů. Delší vzdálenosti byly změřeny totální stanicí, metodou určení odvozené vzdálenosti. Ověření kontrolních oměrných bylo realizováno pomocí mezního rozdílu mezi délkou vypočítanou ze souřadnic a přímo měřenou délkou.

Mezní rozdíl je dán vzorcem:

$$u_d = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot m_{xy} \cdot \frac{(d+12)}{(d+20)} = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 0,14 \cdot \frac{(d+12)}{(d+20)} = 0,4 \cdot \frac{(d+12)}{(d+20)}, \quad (4)$$

kde m_{xy} je základní střední souřadnicová chyba

d je větší z porovnávaných délek.

6.3.2 Pozemek s par. č. 4082

Pomocí funkce *dělení plochy* bylo navrženo rozdělení a nové uspořádání šesti pozemků a přístupové cesty, která je součástí původního pozemku. Protože se úloha pouze simuluje pro školní účely, byla jako nová parcelní čísla vybrána 4082/101, 4082/102, 4082/103, 4082/104, 4082/105, 4082/106 a pro zbytek původní parcelu 4082/1. Ve skutečnosti by byla po požadavku přidělena parcelní čísla od katastrálního pracoviště.

Vyznačení lomových bodů nebylo provedeno z důvodů silně nepříznivého počasí a omezeného času na Mariánské. Po konzultaci s vedoucím práce bylo dohodnuto, že navržené souřadnice lomových bodů budou použity i jako souřadnice bodů zaměřených (souřadnice polohy).



Obrázek 23: Navržená parcelace pozemku s par. č. 4082

6.4 Tvorba výkresů a formulářů

V programu Kokeš vzniknou některé výkresy importem souboru VFK, jiné vychází z výkresu měřického náčrtu, jak již bylo naznačeno v kapitole 5.6.1.1. Prvním krokem je tedy vyhotovení výkresu měřického náčrtu.

Při zakládání výkresu musí být nastavena technologie výkresu na *GP14*. Jestli tak nebylo učiněno, dá se technologie tvorby výkresu také změnit ve funkci *Statistika* v roletě *Soubor*.

6.4.1 Tvorba měřického náčrtu

K tvorbě náčrtu slouží funkce *Expert* v roletě *Výkres*. Ta v sobě skrývá většinu značek pro tvorbu náčrtu.

V náčrtu se dosavadní stav zobrazuje černě a nový stav červeně.

V těchto konkrétních zadáních náčrt obsahuje dosavadní a nový stav polohopisu, body geometrického základu, měřickou síť, způsob označení a stabilizace podrobných bodů a jejich čísla, parcelní čísla, označení druhů pozemků a kontrolní oměrné míry. Písemná zkratka není měřeno (*n.m.*) je umístěna u takového úseku hranice, kde nebylo možné oměrnou míru změřit ani nepřímo. V měřickém náčrtu se budovy zvýrazňují šrafováním.

Je orientován k severu. Vyhotoven v měřítku 1 : 1 000, aby všechny údaje byly zřetelně čitelné. U jiné orientace se vyznačí sever šipkou o délce 20 milimetrů a před ní se umístí písmeno S.

Nakonec byl měřický náčrt vytisknut do formátu .pdf na velikost stránky A4.

6.4.2 Tvorba vytyčovacího náčrtu a grafického znázornění GP

Vytyčovací náčrt vychází ze stavu katastrální mapy a obsahuje znázornění bodů geometrického základu, vytyčených lomových bodů, vytyčovacích prvků a kontrolních údajů. (2)

Tyto vyhotovované geometrické plány slouží jen pro školní účely a nebude se odevzdávat ke kontrole na katastrální pracoviště. Vytyčení ve smyslu § 87 vyhlášky č. 357/2013 Sb. v těchto případech nebylo realizováno. Proto se ani vytyčovací náčrt dělat nemusí. Ale byl by vygenerován pomocí funkce *Tvorba VN z náčrtu* v roletě *Aplikace – Geometrický plán*. Pomocí funkce *Expert* je možné vytyčovací náčrt ještě upravit.

Grafické znázornění geometrického plánu též vychází ze stavu katastrální mapy, který je doplněn o znázornění změny. V grafickém znázornění se dosavadní stav polohopisu vyznačuje černě a nový stav polohopisu červeně. Vyhotovuje se ve vhodném měřítku tak, aby byla zaručena zřetelnost kresby a čitelnost polohopisu. Volí se rozsah grafického znázornění tak, aby byla dostatečně zřejmá souvislost změny s jejím okolím. Dále grafické znázornění v těchto případech obsahuje parcelní čísla, značky druhů pozemků a čísla podrobných bodů, délky mezi lomovými body hranic nově vyznačených nemovitostí. Je orientovaný k severu. Pokud je orientace jiná, vyznačí se sever šipkou o délce 20 mm a před ní se umístí písmeno S.

Grafické znázornění bylo vygenerováno pomocí funkce *Tvorba GP z náčrtu* v roletě *Aplikace – Geometrický plán*. Dále bylo upraveno pomocí funkce *Expert*. Nakonec bylo grafické znázornění vytisknuto v měřítku 1 : 1 000 do formátu .pdf na velikost stránky A4.

6.4.3 Tvorba formulářů

Jsou dva možné způsoby, jak vyhotovit požadované formuláře a popisová pole. První je pomocí funkce *Gepplan*, který je na to přizpůsobený. Druhá možnost je ručním vyplněním prázdných formulářů. Na webových stránkách ČÚZK (8) byly staženy formuláře *Výkaz dosavadního a nového stavu údajů Katastru nemovitostí*, *Popisové pole pro GP*, *Popisové pole Záznamu podrobného měření změn* a *Výpočet výměr parcel*. Na školních stránkách na serveru People.fsv.cvut.cz (9) , byl stažen formulář *Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám nového stavu*.

6.4.3.1 Pozemek s par. č. 3831/3

Pro parcelu č. 3831/3 byly formuláře vygenerovány pomocí funkce *Geplan*. První bylo zkontrolováno *Nastavení* v roletě *Nástroje*. Po té byly pomocí funkce *Vytvoření z grafiky* v roletě *Soubor* načteny parcely starého stavu, parcely zjednodušené evidence a nové parcely, automaticky byly spočteny výměry.

stará par.	výměra	kv.	druh a využití	LV č.	ZE parc.	d.	ev.	výměra	LV č.
1	3831/3	12242	0 travní p.		1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				

nová par.	dí	ev.	so	1. výměra	kv.b.	so	2. výměra	přv. par.	ZE par.	d.	ev.	o	č.mapy	ZE č.mapy	vyu./druh poz.	vyu./typ stav.	LV č.	BPEJ
1	3831/101		2	976.07	3	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-976
2	3831/102		2	983.57	3	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-984
3	3831/103		2	991.66	3	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-992
4	3831/104		2	997.02	3	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-997
5	3831/105		2	1006.03	3	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-1006
6	3831/106		0	2548.19	8	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-2470.0-78
7	3831/107		0	1261.99	8	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-1262
8	3831/108		0	1257.81	8	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-1258
9	3831/109		0	1257.06	8	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-1257
10	3831/3		0	962.98	8	0.00	3831/3					0			travní p.		1	93644-877.0-86
11																		

Obrázek 24: Geplan - řešení geometrických plánů

Roleta *Doplňky* obsahuje formuláře k vyplnění. Postupně byly vyplněny formuláře *Popisové pole GP*, *Popisové pole Záznamu podrobného měření změn*, *Seznam souřadnic do GP* a *Seznam souřadnic do MN*.

Popisové pole GP obsahuje účel geometrického plánu, číslo geometrického plánu, informace o vyhotoviteli, okres, obec a katastrální území, označení mapového listu katastrální mapy, způsob označení nových hranic a údaje o ověření a potvrzení geometrického plánu. Umisťuje se ve spodní části základního formátu.

Popisové pole Záznamu podrobného měření změn obsahuje informace o vyhotoviteli, číslo zakázky, katastrální úřad, katastrální pracoviště, obec, katastrální území a jeho číslo, číslo záznamu, list katastrální mapy, parcelní čísla změnou dotčených parcel, rok vyhotovení a důvod změny.

ZÁZNAM PODROBNÉHO MĚŘENÍ ZMĚN

Rok: 2017

Vyhotovitel Fakulta stavební ČVUT v Praze Thákurova 7/2077 166 29 Praha 6, Dejvice	Katastrální úřad pro Karlovarský kraj		Číslo záznamu					
	Katastrální pracoviště Karlovy Vary		3	2	2	1		
	Obec Jáchymov							
	Katastrální území Jáchymov							
Číslo geometrického plánu (zakázky) 002/2017	Číslo kat. území	6	5	6	4	3	7	List katastrální mapy Jáchymov 8-8/32
Vyhotovila odborně způsobilá osoba Bc. Anna Mihalovičová		Změnou dotčené parcely č. 4082						

Důvod změny: rozdělení pozemku

Obrázek 25: Popisové pole ZPMZ

Seznam souřadnic do GP obsahuje čísla bodů a jejich souřadnice v pořadí Y, X a kód kvality. V případě přizpůsobení změny mapě, kdy budou výsledkem souřadnice obrazu odlišné od souřadnic polohy, se pod seznam umístí poznámka s upozorněním "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 této hranice, ke kterému je nutné doložit listinu prokazující shodu vlastníků na jejím průběhu [§ 50 odst. 1 písm. a) katastrálního zákona].", (2)

Seznam souřadnic do MN obsahuje číslo bodu, souřadnice obrazu (v pořadí Y', X', kód kvality), souřadnice polohy (v pořadí Y, X, kód kvality), popřípadě poznámku.

Pomocí funkce *Výpočet* byly spočteny *Výpočet výměr parcel*, *Výkaz výměr podle KN* a *Výkaz údajů o BPEJ*. Formuláře s těmito údaji byly zobrazeny skrze roletu *Výsledky* a vytištěny.

Výpočet výměr parcel obsahuje číslo zakázky, katastrální území, list katastrální mapy, sestavení výměr parcel s jejich vyrovnáním a kódem způsobu určení výměr, porovnání dosavadního a nového stavu a jejich rozdíl.

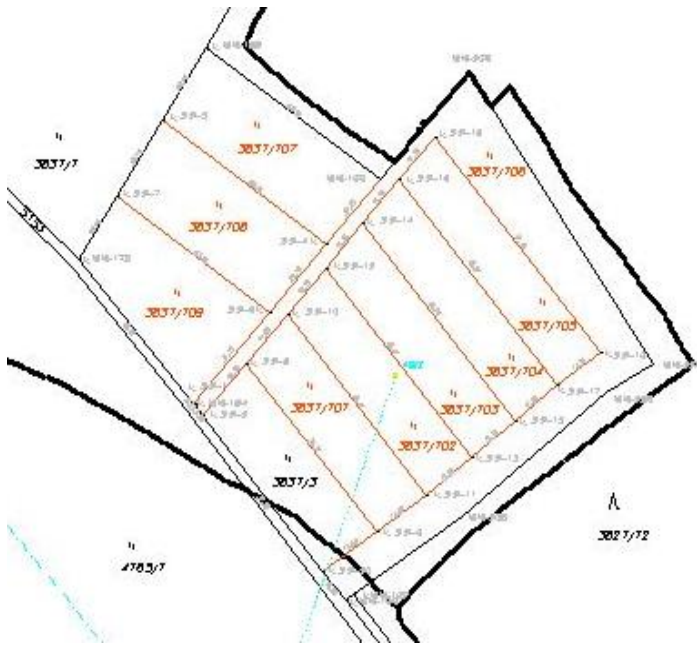
Výkaz výměr podle KN obsahuje dosavadní a nový stav. V dosavadním stavu se uvedou příslušné údaje podle katastru nemovitostí. Obsahuje tedy parcelní

číslo, výměru a druh pozemku, popřípadě způsob využití. V novém stavu se podle povahy navrhované změny uvádí údaje o druhu a způsobu využití pozemku, typu a způsobu využití stavby, výměry a způsoby jejich určení. “V porovnání se stavem evidence právních vztahů se k nově oddělovaným parcelám přiřadí údaje o parcelních číslech, číslech listu vlastnictví, výměrách a označení dílů parcel podle evidence právních vztahů, které budou podkladem pro sepsání listin., (2)

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ															
Dosavadní stav				Nový stav											
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku Způsob využití	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku Způsob využití	Typ stavby	Způsob využití	Způsob využití	Porovnání se stavem evidence právních vztahů				
	ha	m ²			ha	m ²					číslo listu vlastnictví	výměra dílu	označení dílu		
											číslo katastru nemovitostí	číslo poz. evidence			
3831/3	1	22	42	travní p.	3831/3	9	63	travní p.			0				
					3831/101	9	76	travní p.			2	3831/3	1	9	76
					3831/102	9	84	travní p.			2	3831/3	1	9	84
					3831/103	9	92	travní p.			2	3831/3	1	9	92
					3831/104	9	97	travní p.			2	3831/3	1	9	97
					3831/105	10	06	travní p.			2	3831/3	1	10	06
					3831/106	25	47	travní p.			0	3831/3	1	25	47
					3831/107	12	62	travní p.			0	3831/3	1	12	62
					3831/108	12	58	travní p.			0	3831/3	1	12	58
					3831/109	12	57	travní p.			0	3831/3	1	12	57
	1	22	42			1	22	42							

Obrázek 26: Výkaz výměr podle KN

Výkaz údajů o BPEJ se vyhotovuje v územích, kde katastr tyto údaje eviduje, nebo se tyto údaje dají nalézt v podkladech uložených u katastrálního úřadu. Obsahuje parcelní číslo, kód BPEJ, výměru a BPEJ na dílu parcely.



Obrázek 27: Ukázka průběhu hranice BPEJ

6.4.3.2 Pozemek s par. č. 4082

Pro parcelu č. 4082 byly formuláře vytvořeny bez pomoci funkce *Geplan*. Obsah formulářů vytvořených pomocí *Geplan* je shodný s formuláři vyplněnými ručně.

Formuláře *Výpočet výměr parcel, popisové pole ZPMZ* byly staženy ve formátu .xls. Formuláře *Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí, popisové pole GP, Výkaz BPEJ* byly staženy ve formátu .pdf.

Formuláře stažené ve formátu .pdf byly vyplněny vkládáním poznámek pomocí aplikace *Adobe Reader*. Formuláře stažené ve formátu .xls byly vyplněny pomocí aplikace *Microsoft Office Excel*.

Jako první byla zjištěna výměra zapsaná v katastru nemovitostí. Dále byly zjištěny údaje o BPEJ a jejich výměry. Poté byly spočteny výměry nově navržených parcel pomocí funkce *Výměra* v roletě *Výpočty*.

Do formuláře *Výpočet výměr parcel (dílů)* byly zapsány zjištěné výměry. U vypočtených výměr nových parcel byl uveden kód způsobu určení výměry.

Kód způsobu určení výměr se rozlišuje, dle způsobu určení výměry. První možností je určení výměry ze souřadnic lomových bodů v S-JTSK s kódem kvality 3 nebo 4. Tento způsob se označuje kódem 2. Druhou možností je určení výměry ze souřadnic lomových bodů v S-JTSK (nejméně jeden lomový bod má souřadnice s kódem kvality 5 až 8) nebo graficky. Tento způsob se označuje kódem 0.

Poté byl součet nově určených výměr porovnán s dosavadním stavem, kde byl zjištěn rozdíl. Bylo tedy nutné výměry úměrně velikosti vyrovnat.

Formulář *Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí* byl vyplněn spolu s *popisovým polem GP*. Do výměr v novém stavu byly vyplněny vyrovnané výměry.

Pro formulář *seznamu souřadnic GP i MN* byla použita funkce *Formulář souřadnic* v roletě *Výkres*. Tato funkce se shodná s tabulkami, které používá *Geplan*.

	Číslo bodu	Y - do KN	X - do KN	kv.	Y - měřená	X - měřená	Poznámka
1							

Obrázek 28: Tvorba seznamu souřadnic GP

Ručně vyplněné formuláře splňují veškeré formální požadavky, avšak použitím aplikace Geplan lze dosáhnout automatického formátu, časové úspory a profesionálnějšímu vzhledu dokumentů.

6.5 Praktické ukázky zpracování

Dle kapitoly 6.3.1 byly porovnány souřadnice nově navržených a kontrolně zaměřených bodů parcelace. Mezní rozdíl souřadnic byl určen dle vzorce na straně 35 a činí 0,28 metru.

Tabulka 2: Ukázka porovnání nově navržených a kontrolně zaměřených bodů parcelace

číslo bodu	vyměřené body		kontrolní měření		rozdíl	
	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	ΔY [m]	ΔX [m]
1	845484,27	997348,51	845484,28	997348,50	0,01	0,01
2	845481,72	997351,66	845481,80	997351,70	0,08	0,04
3	zrušen					
4	845447,87	997306,86	845447,93	997306,91	0,06	0,05

Tabulka 2 obsahuje jen část porovnávaných hodnot. Celé porovnání je uvedeno v přílohách v kapitole 12.1. Mezní rozdíl byl dodržen ve všech případech.

Dále byly porovnány délky vypočtené ze souřadnic s délkami přímo naměřenými. Mezní rozdíl byl určen dle vzorce na straně 36.

Tabulka 3: Ukázka porovnání délek vypočtených ze souřadnic a přímo měřených délek

bod		kontrolní oměrné		rozdíl	mezní rozdíl
z	na	měřené	ze souř.		
1816-1949	20	10,00	10,03	0,03	0,29
20	2	52,05	52,02	0,03	0,36
2	1816-1814	3,50	3,56	0,06	0,26
1816-1814	1	0,53	0,50	0,03	0,24
2	8	18,18	18,05	0,13	0,32

Tabulka 3 obsahuje jen část porovnávaných hodnot. Celé porovnání je umístěno v přílohách v kapitole 12.2. Mezní rozdíl byl dodržen ve všech případech.

Tyto porovnání byly vytvořeny jen pro pozemek s parcelním číslem 3831/3. A to z toho důvodu, že na parcele 4082 neproběhlo kontrolní měření a souřadnice polohy jsou shodné jako souřadnice obrazu.

Dále byly vyhotoveny náležitosti geometrických plánů a záznamu podrobného měření změn.

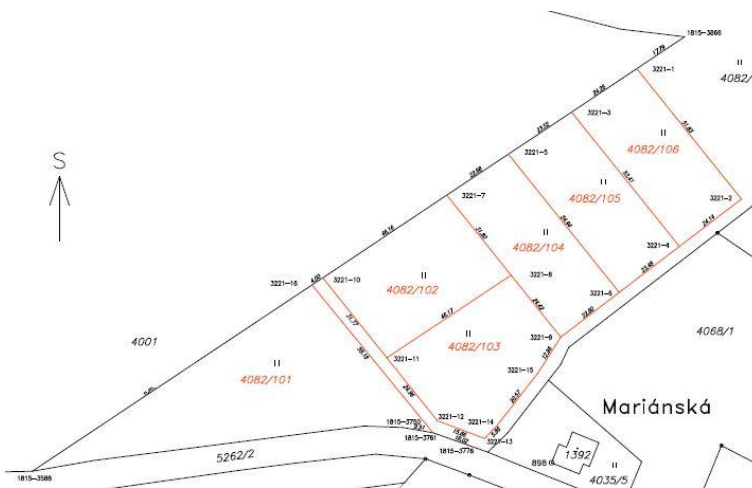
Náležitostmi geometrického plánu jsou

a) popisové pole,

GEOMETRICKÝ PLÁN pro	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřičský inženýr:		Stejnopis ověřil úředně oprávněný zeměměřičský inženýr:	
	Jméno, příjmení:		Jméno, příjmení:	
	Číslo položky seznamu úředně oprávněných zeměměřičských inženýrů:		Číslo položky seznamu úředně oprávněných zeměměřičských inženýrů:	
	Dne: Číslo:		Dne: Číslo:	
	Náležitosti a převzatosti odpovídá právním předpisům.		Tento stejnopis odpovídá geometrickému plánu v elektronické podobě uloženému v dokumentaci katastrálního úřadu.	
Vyhotovitel:	Katastrální úřad souhlasí s očišтовáním parcel.		Ověření stejnopisu geometrického plánu v listinné podobě.	
Číslo plánu:				
Okres:				
Obec:				
Kat. území:				
Mapový list:				
Dovazdáním vlastním jménem poselství byla poskytnuta možnost seznámit se v seznamu s průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny přídejkami apodoben.				

Obrázek 29: Ukázka popisového pole pro GP

b) grafické znázornění,



Obrázek 30: Ukázka grafického znázornění

c) výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru,

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVEHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTI																			
Dosavadní stav						Nový stav													
Označení pozemku parc. číslem	Vyměra parcely		Druh pozemku	Označení pozemku parc. číslem	Vyměra parcely		Druh pozemku	Typ stavby	Způsob využití	Způsob využití	Způsob určení výměr	Porovnání se stavem evidence právních vztahů							
	ha	m ²			Způsob využití	ha						m ²	Způsob využití	Způsob určení výměr	Už přechází z pozemku označeného v katastru nemovitostí	Číslo listu vlastnictví	Vyměra dílu ha	Vyměra dílu m ²	Označení dílu

Obrázek 31: Ukázka výkazu dosavadního a nového stavu údajů KN

d) seznam souřadnic,

Seznam souřadnic (S–JTSK)

Č. bodu	Souřadnice pro zápis do KN				Souřadnice určené měřením		
	Y	X	kód kv.		Y	X	Poznámka
1	845484,28	997348,50	8		845484,28	997348,50	dřevěný kolk

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 této hranice, ke kterému je nutné doložit listinu prokazující shodu vlastníků na jejím průběhu [§ 50 odst. 1 písm. a) katastrálního zákona].

Obrázek 32: Ukázka seznamu souřadnic pro GP

e) výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách.

Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám nového stavu											
Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Vyměra		BPEJ na dílu parcely	Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Vyměra		BPEJ na dílu parcely
katastru nemovitostí	zjednodušené evidence		ha	m ²		katastru nemovitostí	zjednodušené evidence		ha	m ²	

Obrázek 33: Ukázka výkazu údajů o BPEJ

Náležitosti geometrického plánu jsou zobrazeny v přílohách této práce. Kapitola 12.3 obsahuje náležitosti geometrického plánu pro pozemek s parcelním číslem 3831/3 a kapitola 12.4 obsahuje náležitosti pro pozemek s parcelním číslem 4082.

Náležitostmi ZPMZ jsou v tomto případě

a) popisové pole,

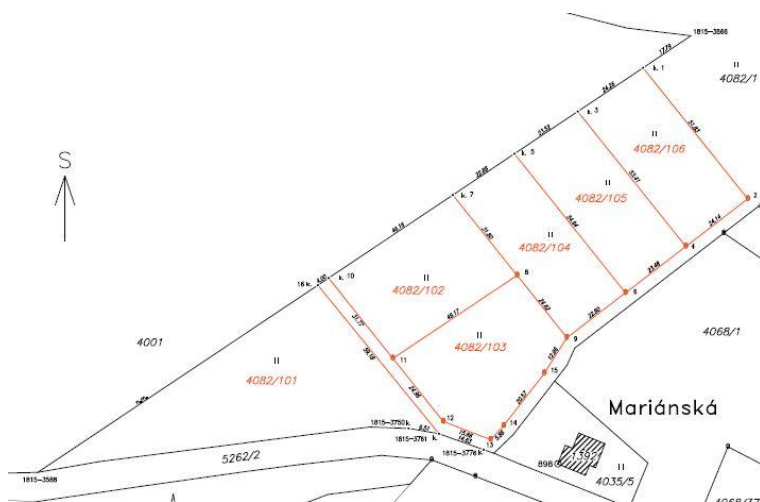
ZÁZNAM PODROBNÉHO MĚŘENÍ ZMĚN

		Rok:
Vyhotovitel	Katastrální úřad pro	Číslo záznamu
	Katastrální pracoviště	
	Obec	
	Katastrální území	
Číslo geometrického plánu (zakázky)	Číslo kat. území	List katastrální mapy
Vyhotovala odborně způsobilá osoba		Změnou dotčené parcely č.

Důvod změny:

Obrázek 34: Ukázka popisového pole pro ZPMZ

b) náčrt,



Obrázek 35: Ukázka náčrtu

c) protokol o výpočtech,

POLYGONOVÝ POŘAD

=====

Naměřené hodnoty:

Bod	S zpět	S vpřed	Úhel	V úhlu	
	Směrník	D vpřed	D zpět	D	Dp - Dz
2017	0.0000	357.020	357.020	357.020	0.000
4001	0.0000	216.0416	216.0416		
	16.0416	185.380	185.380	185.380	0.000
4002	0.0000	179.5550	179.5550		
	395.5966	90.780	90.780	90.780	0.000
2015					

Obrázek 36: Ukázka protokolu o výpočtech

d) záznam výsledků výpočtu výměr parcel (dílů)

Výpočet výměr parcel (dílů)

Číslo skupiny	Dané parcely nebo skupiny		Počítané výměry									
	Číslo parcely	Výměra ha m ²	Číslo		1. výpočet		2. výpočet		Průměr ha m ²	Vyrovnání výměry ha m ²	Konečná výměra ha m ²	
			listu mapy	parcelní	kód způs. určení výměry	Výměra ha m ²	kód způs. určení výměry	Výměra ha m ²				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Obrázek 37: Ukázka záznamu výsledků výpočtu výměr parcel (dílů)

e) seznam souřadnic.

*Seznam souřadnic (S-JTSK)
nově určené body*

Číslo bodu	Souřadnice obrazu			Souřadnice polohy			Poznámka
	Y'	X'	kód kv.	Y	X	kód kv.	
Katastrální území 656437 Jáchymov 123450001	850000.00	1000000.00	3	850000.02	1000000.03		

*Seznam souřadnic (S-JTSK)
body předchozích ZPMZ*

Číslo bodu	Souřadnice obrazu			Souřadnice polohy			Poznámka
	Y'	X'	kód kv.	Y	X	kód kv.	
Katastrální území 656437 Jáchymov 018161949	845442.83	997400.01	8	845442.83	997400.01		

Obrázek 38: Ukázka seznamu souřadnic pro ZPMZ

Náležitosti záznamu podrobného měření změn jsou zobrazeny v přílohách této práce kromě protokolů o výpočtech. Kapitola 12.3 obsahuje náležitosti ZPMZ pro pozemek s parcelním číslem 3831/3 a kapitola 12.6 obsahuje náležitosti pro pozemek s parcelním číslem 4082.

Protokoly o výpočtech jsou uvedeny v elektronických přílohách této práce pod názvy

- F1-DP-2017-Mihalovicova-Anna-priloha-prot_3831_3.pdf,
- F1-DP-2017-Mihalovicova-Anna-priloha-prot_4082.pdf.

Pro pozemek s parcelním číslem 3831/3 byly veškeré výkresy a formuláře vyhotoveny pomocí programu Kokeš a nadstavby Geplan. Pro pozemek s parcelním číslem 4082 byly výkresy vyhotoveny v programu Kokeš a formuláře vyplněny samostatně v programu Microsoft Excel nebo vkládáním poznámek do .pdf souboru.

7. Zpracování návodu

Návod na téma Zpracování geometrického plánu v programu Kokeš byl zpracován jako prezentace. V tomto návodu je popsán postup zpracování geometrického plánu pro rozdělení pozemku po jednotlivých krocích, a je doplněn o ukázky.

Návod obsahuje popisy a náležitosti geometrického plánu, založení zakázky v programu Kokeš, měření a jeho zpracování, návrh na rozdělení pozemku, vyznačení lomových bodů parcelace, tvorbu a náležitosti výkresů a formulářů.

Návod je tvořen jako výtah této diplomové práce avšak více obecně. A je uveden v elektronických přílohách této práce s názvem F1-DP-2017-Mihalovicova-Anna-priloha-Navod.pptx.



Obrázek 39: Titulní strana návodu

8. Závěr

Cíle této diplomové práce stanovené v jejím úvodu, tj. najít vhodná místa k realizaci úloh *Geometrický plán*, zkontrolovat a popřípadě navrhnout doplnění podrobného polohového bodového pole, popsat programy, které řeší problematiku geometrických plánů, zpracovat geometrické plány na vybraných lokalitách a vytvořit návod pro zpracování geometrického plánu v programu Kokeš, byly splněny.

Byly zde popsány programy Groma, Geus, ProGeo, GmP, VKM a Kokeš. Tyto programy nebo jejich nadstavby jsou vhodné pro zpracování geometrických plánů. Geometrické plány byly vyhotoveny v programu Kokeš s nadstavbou Geplan. Postup zpracování byl zde popsán.

Byly vybrány dvě vhodné lokality, které splňují zadané požadavky. Oba pozemky jsou ve vlastnictví města Jáchymov. Jsou volně přístupné, přehledné a není na nich žádné velké členění.

První je značena parcelním číslem 3831/3. Při porovnání skutečného stavu s platnou katastrální mapou byl zjištěn až sedmimetrový rozdíl, který byl způsoben náletem kultur. Vyznačení lomových bodů proběhlo technologií GNSS. Tuto metodu nebylo možné využít v části s náletem kultur. Z tohoto důvodu byl upraven původní návrh parcelace přímo v terénu. Pro tuto lokalitu byly navrženy nové body podrobného polohového pole.

Druhá lokalita s parcelním číslem 4068/1 byla, pro zjednodušení úlohy, zavrhnuta a místo ní byl navrhnout sousední pozemek s parcelním číslem 4082. Pro účel úlohy byla rozdělena jen jižní část pozemku.

Návod pro zpracování geometrického plánu v programu Kokeš byl vytvořen jako prezentace a je uveden v elektronických přílohách této diplomové práce.

9. Citovaná literatura

1. Slovník VÚGTK. *Terminologický slovník Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického*. [Online] [Citace: 15. 3 2017.] <http://www.vugtk.cz/slovník/index.php>.
2. Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška), kterou se provádí zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů.
3. Groma. *Groma*. [Online] [Citace: 14. 03 2017.] <https://www.groma.cz/cz/>.
4. Program GEUS. *Webová příručka GEUS výpočty*. [Online] [Citace: 20. 3. 2017.] <http://www.geus.cz/help/geusvyp/index.html>.
5. System GEUS. *GEUS software*. [Online] [Citace: 20. 03. 2017.] <http://www.geus.cz/geussoft.htm>.
6. ProGEO - tvorba a územní správa dat. *hsi.cz*. [Online] [Citace: 14. 03. 2017.] <http://www.hsi.cz/progeo/>.
7. GmP - geometrické plány. *hsi.cz*. [Online] [Citace: 14. 3. 2017.] <http://www.hsi.cz/gmp/>.
8. **Sedláček, Ing. Svatopluk**. Ing. Svatopluk Sedláček, poskytování softwaru. *Geodetický nástroj VKM pro práci s digitálními mapami*. [Online] 9. 1 2007. [Citace: 14. 3 2017.] <http://www.gview.cz/vkm.htm>.
9. Kokeš. *GEPRO*. [Online] [Citace: 15. 03. 2017.] <http://www.gepro.cz/produkty/kokes/>.
10. Formuláře pro vyhotovení geometrických plánů. *ČÚZK*. [Online][Citace: 14. 3. 2017.] <http://www.cuzk.cz/Zivotni-situace/Formulare/Formulare-pro-vyhotoveni-geometrickych-planu.aspx>.
11. Tiskopisy. *ZPMZ + GP*. [Online] [Citace: 15. 3. 2017.] http://pepa.fsv.cvut.cz/~bendakar/vyuka/tiskopisy/tiskopisy_KN.html.

10. Seznam obrázků

Obrázek 1: Vybrané lokality	12
Obrázek 2: Pozemek s par. č. 3831/3	13
Obrázek 3: Pozemek s par. č. 4068/1	14
Obrázek 4: Ukázka jedné z navržených parcelací na pozemku 4068/1	15
Obrázek 5: Vhodné pozemky	15
Obrázek 6: Zobrazení vybraných lokalit a bodového pole.....	17
Obrázek 7: Body vytvořené pro školní potřeby.....	18
Obrázek 8: Ukázka modulu Geometrické plány programu Groma	19
Obrázek 9: Ukázka programu GEUS	20
Obrázek 10: Ukázka programu GmP	23
Obrázek 11: Ukázka nadstavby Geplan u programu Kokeš.....	26
Obrázek 12: Přehled funkcí v dialogu Geometrický plán.....	28
Obrázek 13: Založení zakázky GP - název	28
Obrázek 14: Vložení výměnného formátu	29
Obrázek 15: Výřez žádosti o VFK	29
Obrázek 16: Zakázka geometrického plánu	30
Obrázek 17: Přehled bodů měřické sítě	31
Obrázek 18: Porovnání skutečného stavu s KM u pozemku 3831/3.....	31
Obrázek 19: Porovnání skutečného stavu s KM u pozemku 4082	32
Obrázek 20: Původní návrh rozdělení pozemků	33
Obrázek 21: Nově navržená parcelace	34
Obrázek 22: Porovnání původní a upravené parcelace	35
Obrázek 23: Navržená parcelace pozemku s par. č. 4082.....	36
Obrázek 24: Geplan - řešení geometrických plánů	39
Obrázek 25: Popisové pole ZPMZ	40
Obrázek 26: Výkaz výměr podle KN	41
Obrázek 27: Ukázka průběhu hranice BPEJ	42
Obrázek 28: Tvorba seznamu souřadnic GP	43
Obrázek 29: Ukázka popisového pole pro GP	45
Obrázek 30: Ukázka grafického znázornění	45

Obrázek 31: Ukázka výkazu dosavadního a nového stavu údajů KN	46
Obrázek 32: Ukázka seznamu souřadnic pro GP	46
Obrázek 33: Ukázka výkazu údajů o BPEJ	46
Obrázek 34: Ukázka popisového pole pro ZPMZ	47
Obrázek 35: Ukázka náčrtu	47
Obrázek 36: Ukázka protokolu o výpočtech	48
Obrázek 37: Ukázka záznamu výsledků výpočtu výměr parcel (dílů)	48
Obrázek 38: Ukázka seznamu souřadnic pro ZPMZ	49
Obrázek 39: Titulní strana návodu	50

11. Seznam tabulek

Tabulka 1: Vybrané pozemky	12
Tabulka 2: Ukázka porovnání nově navržených a kontrolně zaměřených bodů parcelace	44
Tabulka 3: Ukázka porovnání délek vypočtených ze souřadnic a přímo měřených délek	44

12. Přílohy

12.1 Porovnání souřadnic

Tabulka 4: Porovnání nově navržených a kontrolně zaměřených bodů parcelace

číslo bodu	vyznačené - nové		kontrolní měření		rozdíl (nové kontrolní)	
	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	ΔY [m]	ΔX [m]
1	845484,27	997348,51	845484,28	997348,50	0,01	0,01
2	845481,72	997351,66	845481,80	997351,70	0,08	0,04
3	zrušen		-		-	
4	845447,87	997306,86	845447,93	997306,91	0,06	0,05
5	845492,84	997274,77	845492,88	997274,79	0,04	0,02
6	845463,47	997324,71	845463,49	997324,76	0,02	0,05
7	845505,37	997294,80	845505,43	997294,79	0,06	0,01
8	845469,83	997338,06	845469,87	997338,13	0,04	0,07
9	845434,40	997382,12	845434,41	997382,13	0,01	0,01
10	845458,69	997325,30	845458,75	997325,37	0,06	0,07
11	845420,67	997372,57	845420,70	997372,59	0,03	0,02
12	845448,11	997313,20	845448,16	997313,29	0,05	0,09
13	845408,22	997362,79	845408,24	997362,81	0,02	0,02
14	845437,91	997301,53	845437,96	997301,57	0,05	0,04
15	845396,39	997353,14	845396,42	997353,17	0,03	0,03
16	845428,04	997290,24	845428,11	997290,29	0,07	0,05
17	845384,91	997343,86	845384,93	997343,87	0,02	0,01
18	845418,50	997279,32	845418,55	997279,37	0,05	0,05
19	845373,32	997335,48	845373,35	997335,50	0,03	0,02
20	845449,11	997392,20	845449,13	997392,21	0,02	0,01
1816-1949	845442,83	997400,01	845442,83	997400,01	0,00	0,00
1816-1957	845440,48	997398,49	845440,53	997398,50	0,05	0,01
1816-2063	845410,74	997377,79	845410,74	997377,79	0,00	0,00
1816-2226	845371,54	997345,77	845371,54	997345,77	0,00	0,00
1816-2274	845358,72	997338,54	845358,72	997338,54	0,00	0,00
1816-2076	845408,93	997262,30	845408,93	997262,30	0,00	0,00
1816-1979	845433,27	997290,15	845433,31	997290,18	0,04	0,03
1816-1822	845481,10	997256,01	845481,15	997256,01	0,05	0,00
1816-1705	845515,65	997311,22	845515,63	997311,27	0,02	0,05
1816-1814	845483,95	997348,89	845483,99	997348,95	0,04	0,06

12.2 Porovnání délek

Tabulka 5: Porovnání délek vypočítaných ze souřadnic a přímo měřených délek

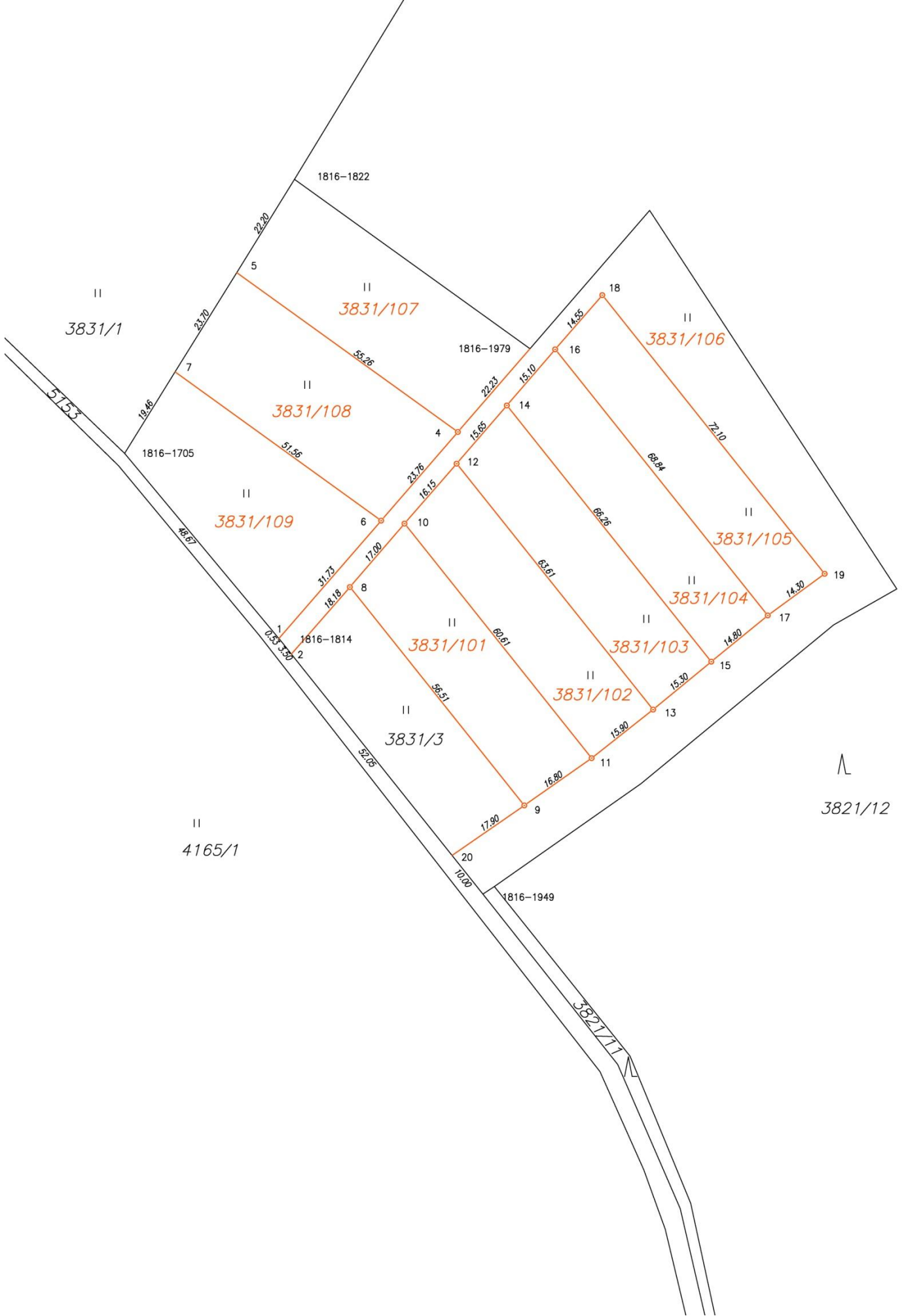
bod		kontrolní oměrné		rozdíl	mezní rozdíl	vyhovuje
z	na	měřené	ze souř.			
1816-1949	20	10,00	10,03	0,03	0,29	PRAVDA
20	2	52,05	52,02	0,03	0,36	PRAVDA
2	1816-1814	3,50	3,56	0,06	0,26	PRAVDA
1816-1814	1	0,53	0,50	0,03	0,24	PRAVDA
2	8	18,18	18,05	0,13	0,32	PRAVDA
8	10	17,00	16,95	0,05	0,31	PRAVDA
10	12	16,15	16,08	0,07	0,31	PRAVDA
12	14	15,65	15,49	0,16	0,31	PRAVDA
14	16	15,10	14,98	0,12	0,31	PRAVDA
16	18	14,55	14,52	0,03	0,31	PRAVDA
1	1816-1705	48,67	48,74	0,07	0,35	PRAVDA
6	7	51,56	51,49	0,07	0,36	PRAVDA
5	4	55,26	55,25	0,01	0,36	PRAVDA
1	6	31,73	31,62	0,11	0,34	PRAVDA
6	4	23,76	23,69	0,07	0,33	PRAVDA
4	1816-1979	22,23	22,19	0,04	0,32	PRAVDA
1816-1705	7	19,46	19,37	0,09	0,32	PRAVDA
7	5	23,70	23,64	0,06	0,33	PRAVDA
5	1816-1822	22,20	22,12	0,08	0,32	PRAVDA
18	19	72,10	72,07	0,03	0,37	PRAVDA
16	17	68,84	68,81	0,03	0,36	PRAVDA
14	15	66,26	66,24	0,02	0,36	PRAVDA
12	13	63,61	63,64	0,03	0,36	PRAVDA
10	11	60,61	60,65	0,04	0,36	PRAVDA
8	9	56,51	56,54	0,03	0,36	PRAVDA
20	9	17,90	17,84	0,06	0,32	PRAVDA
9	11	16,80	16,70	0,10	0,31	PRAVDA
11	13	15,90	15,84	0,06	0,31	PRAVDA
13	15	15,30	15,25	0,05	0,31	PRAVDA
15	17	14,80	14,78	0,02	0,31	PRAVDA
17	19	14,30	14,29	0,01	0,31	PRAVDA
1816-1822	1816-1979	58,79	58,76	0,03	0,36	PRAVDA

12.3 Náležitosti geometrického plánu pro pozemek s parcelním číslem 3831/3

Náležitosti jsou seřazeny v následujícím pořadí

- Popisové pole.....58
- Grafické znázornění..... 59
- Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí..... 60
- Seznam souřadnic..... 61
- Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám nového stavu..... 62
- Přehled měřické sítě..... 63

GEOMETRICKÝ PLÁN pro <i>rozdělení pozemků</i>	Dleznánský plán ověřit (číslo a) opatření a) zeměměřičský úřad: Jméno, příjmení Číslo příkazu, název a) číslo a) opatření a) zeměměřičský úřad Inz. Datum Uvědomění a) příkazem a) zeměměřičský úřad	Dleznánský plán ověřit (číslo a) opatření a) zeměměřičský úřad: Jméno, příjmení Číslo příkazu, název a) číslo a) opatření a) zeměměřičský úřad Inz. Datum Tento plán je opatřen geometrickým plánem v) měřičský úřad a) měřičský úřad	
	Vyhovitelé: <i>Bc. Anna Mihalovičová</i>	Měřítko: <i>1:100</i>	Měřítko: <i>1:100</i>
	Číslo plánu: <i>3121-1/2017</i>	Měřítko: <i>1:100</i>	Měřítko: <i>1:100</i>
	Okres: <i>Karlovy Vary</i>	Měřítko: <i>1:100</i>	Měřítko: <i>1:100</i>
	Katastrální území: <i>Jáchymov</i>	Měřítko: <i>1:100</i>	Měřítko: <i>1:100</i>
Územní list: <i>Jáchymov 8-8/42</i> Dleznánský plán ověřit (číslo a) opatření a) zeměměřičský úřad Číslo příkazu, název a) číslo a) opatření a) zeměměřičský úřad Inz. Datum	Měřítko: <i>1:100</i>	Měřítko: <i>1:100</i>	



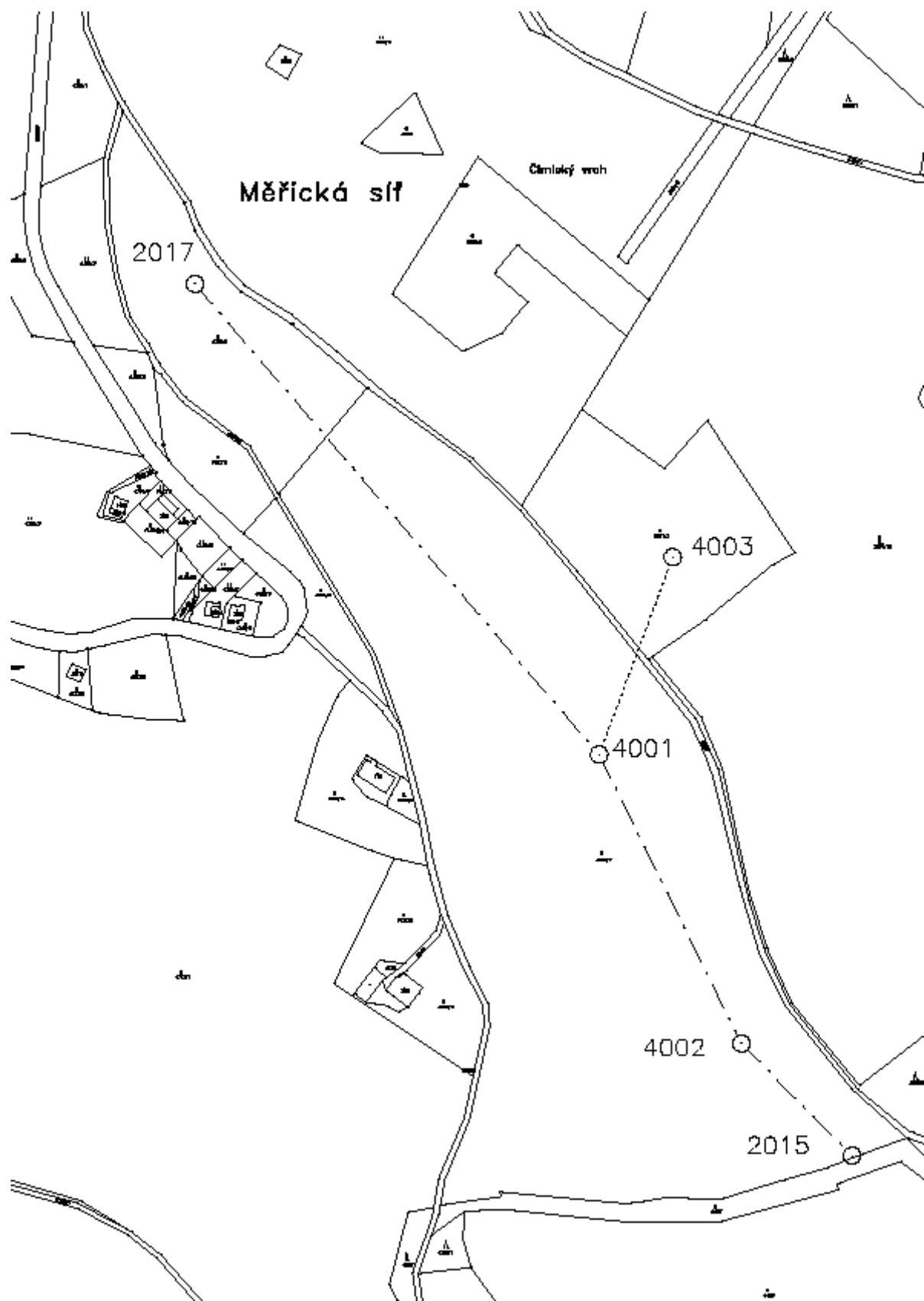
VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ																			
Dosaďovaný stav				Nový stav															
Dosaďovaný pozemku pov. číslo	Výměra parcel			Druh pozemku	Dosaďovaný pozemku pov. číslo	Výměra parcel			Druh pozemku	Typ stavby	Způsob užití	Porovnání se stavem evidence prvních vztahů							
	ha	a	m ²			Způsob nýč3	ha	a				m ²	Způsob nýč3	Dělení parcel s pozemku dosaďovaného v		Číslo listu vlastnický	Výměra stů		Dosaďovaný stů
														podle samočíslo	číslo druhů poz. účelů		ha	m ²	
3831/3	1	22	42	travní p.	3831/3	9	83	travní p.			0								
					3831/101	8	78	travní p.	2	3831/3	1	8	78						
					3831/102	9	84	travní p.	2	3831/3	1	9	84						
					3831/103	9	92	travní p.	2	3831/3	1	9	92						
					3831/104	8	87	travní p.	2	3831/3	1	8	87						
					3831/105	10	06	travní p.	2	3831/3	1	10	06						
					3831/106	25	47	travní p.	0	3831/3	1	25	47						
					3831/107	12	62	travní p.	0	3831/3	1	12	62						
					3831/108	12	58	travní p.	0	3831/3	1	12	58						
					3831/109	12	57	travní p.	0	3831/3	1	12	57						
	1	22	42			1	22	42											

Saznam souřadnic (S–JTSK)

Číslo bodu	Souřadnice pro zápis do KN			Souřadnice určené měřením		
	Y	X	kód kv.	Y	X	Poznámka
1816–1705	845515.65	997311.22	8	845515.63	997311.27	dřevěný kolík
1816–1814	845483.95	997348.89	8	845483.99	997348.95	dřevěný kolík
1816–1822	845481.10	997256.01	8	845481.15	997256.01	dřevěný kolík
1816–1949	845442.83	997400.01	8			dřevěný kolík
1816–1979	845433.27	997290.15	8	845433.31	997290.18	
1	845484.29	997348.50	8	845484.28	997348.50	dřevěný kolík
2	845481.74	997351.63	8	845481.80	997351.70	dřevěný kolík
4	845447.93	997306.91	3			pílastový mezník
5	845492.86	997274.80	8	845492.88	997274.79	dřevěný kolík
6	845463.49	997324.76	3			pílastový mezník
7	845505.39	997294.82	8	845505.43	997294.79	dřevěný kolík
8	845469.87	997339.13	3			pílastový mezník
9	845434.41	997382.13	3			pílastový mezník
10	845458.75	997325.37	3			pílastový mezník
11	845420.70	997372.59	3			pílastový mezník
12	845448.16	997313.29	3			pílastový mezník
13	845408.24	997362.81	3			pílastový mezník
14	845437.96	997301.57	3			pílastový mezník
15	845396.42	997353.17	3			pílastový mezník
16	845428.11	997290.29	3			pílastový mezník
17	845394.93	997343.87	3			pílastový mezník
18	845418.55	997279.37	3			pílastový mezník
19	845373.35	997335.50	3			pílastový mezník
20	845448.11	997392.20	8	845448.13	997392.21	dřevěný kolík

Souřadnice bodů na dosavadní hranici pozemku určené měřením v terénu budou pro zápis do katastru nemovitostí upraveny podle dosavadního určení hranice kornými body s kódem charakteristiky kvality souřadnic vyšším než 3. Důvodem je nerealizované zpevnění této hranice, ke kterému je nutné doložit listinu prokazující shodu vlastníků na jejím průběhu (§ 50 odst. 1 písm. a) katastrálního zákona).

Výkaz údajů o banitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám navého stavu											
Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra		BPEJ na dluhové převody	Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra		BPEJ na dluhové převody
katastru nemovitosti	zjednotěné evidenci		ha	m ²		katastru nemovitosti	zjednotěné evidenci		ha	m ²	
3831/3		84068		86	3831/106		84068		78		
		83844	8	77			83844	24	89		
3831/101		83844	8	78	3831/107		83844	12	82		
3831/102		83844	8	84							
3831/103		83844	8	82	3831/108		83844	12	88		
3831/104		83844	8	97	3831/109		83844	12	87		
3831/105		83844	10	08							

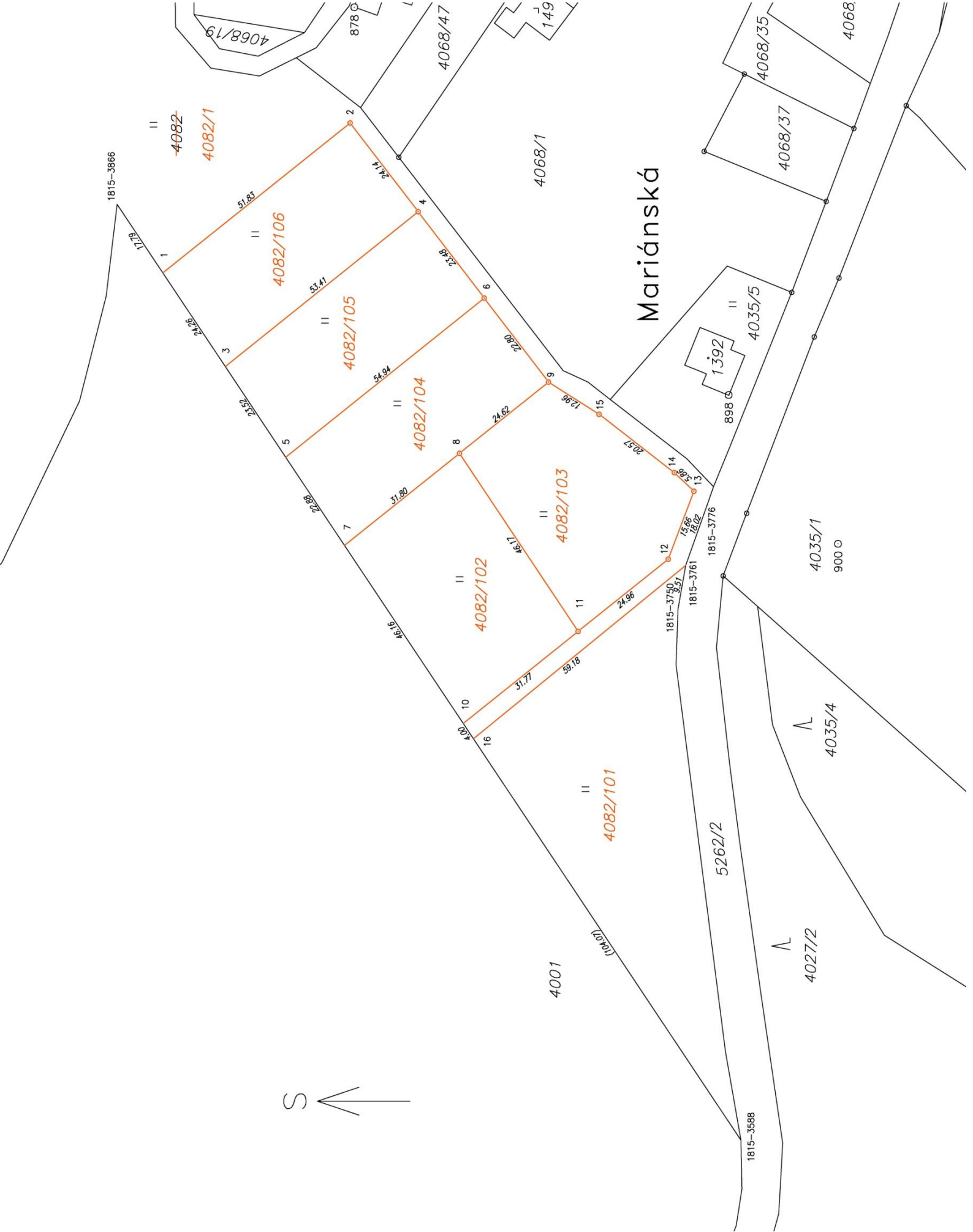


12.4 Náležitosti geometrického plánu pro pozemek s parcelním číslem 4082

Náležitosti jsou seřazeny v následujícím pořadí

- Popisové pole a Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí.....65
- Grafické znázornění..... 66
- Seznam souřadnic..... 67
- Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám nového stavu..... 68

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ															
Dosavadní stav				Nový stav											
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku Způsob využití	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku Způsob využití	Typ stavby Způsob využití	Způsob určení výměry	Porovnání se stavem evidence právních vztahů					
	ha	m ²			ha	m ²				Díl přechází z pozemku označeného v katastru nemovitostí	dřívější poz. evidenci	Číslo listu vlastnictví	Výměra dílu		Označení dílu
												ha	m ²		
3831/3	1	22	42	travní p.	3831/3	9	63	travní p.		0					
					3831/101	9	76	travní p.		2	3831/3	1	9	76	
					3831/102	9	84	travní p.		2	3831/3	1	9	84	
					3831/103	9	92	travní p.		2	3831/3	1	9	92	
					3831/104	9	97	travní p.		2	3831/3	1	9	97	
					3831/105	10	06	travní p.		2	3831/3	1	10	06	
					3831/106	25	47	travní p.		0	3831/3	1	25	47	
					3831/107	12	62	travní p.		0	3831/3	1	12	62	
					3831/108	12	58	travní p.		0	3831/3	1	12	58	
					3831/109	12	57	travní p.		0	3831/3	1	12	57	
	1	22	42		1	22	42								



Seznam souřadnic (S–JTSK)

Číslo bodu	Souřadnice pro zápis do KN			Souřadnice určené měřením		
	Y	X	kód kv.	Y	X	Poznámka
1753–19	846436.95	997478.89	3			dřevěný kolík
1815–3588	846577.87	997484.82	8			dřevěný kolík
1815–3750	846463.31	997471.22	8			dřevěný kolík
1815–3761	846453.94	997472.87	8			dřevěný kolík
1815–3866	846376.09	997350.00	8			dřevěný kolík
1	846390.88	997359.88	3	846390.88	997359.88	dřevěný kolík
2	846358.51	997400.36	3	846358.51	997400.36	plastový mezník
3	846411.05	997373.36	8	846411.05	997373.36	dřevěný kolík
4	846377.67	997415.05	3	846377.67	997415.05	plastový mezník
5	846430.61	997386.43	8	846430.61	997386.43	dřevěný kolík
6	846396.30	997429.34	3	846396.30	997429.34	plastový mezník
7	846449.63	997399.14	8	846449.63	997399.14	dřevěný kolík
8	846429.77	997423.88	3	846429.77	997423.88	plastový mezník
9	846414.39	997443.21	3	846414.39	997443.21	plastový mezník
10	846488.01	997424.78	8	846488.01	997424.78	dřevěný kolík
11	846468.18	997449.60	3	846468.18	997449.60	plastový mezník
12	846452.60	997469.10	3	846452.60	997469.10	plastový mezník
13	846437.96	997474.66	3	846437.96	997474.66	plastový mezník
14	846433.92	997470.42	3	846433.92	997470.42	plastový mezník
15	846421.35	997454.14	3	846421.35	997454.14	plastový mezník
16	846491.34	997427.00	8	846491.34	997427.00	dřevěný kolík

Souřadnice bodů na dosavadní hranici pozemku určené měřením v terénu budou pro zápis do katastru nemovitostí upraveny podle dosavadního určené hranice lomovými body s kódem charakteristiky kvality souřadnic vyšším než 3. Důvodem je nerealizované zpevnění této hranice, ke kterému je nutné dodat ještě prokazující shodu vlastníků na jejím průběhu (§ 50 odst. 1 písm. a) katastrálního zákona).

Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám nového stavu											
Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra		BPEJ na dílu parcely	Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra		BPEJ na dílu parcely
katastru nemovitostí	zjednodušené evidence		ha	m ²		katastru nemovitostí	zjednodušené evidence		ha	m ²	
3831/3		94068		86		3831/106		94068		78	
		93644	8	77				93644	24	69	
3831/101		93644	9	76		3831/107		93644	12	62	
3831/102		93644	9	84		3831/108		93644	12	58	
3831/103		93644	9	92		3831/109		93644	12	57	
3831/104		93644	9	97							
3831/105		93644	10	06							

12.5 Náležitosti záznamu podrobného měření změn pro pozemek s parcelním číslem 3831/3

Náležitosti jsou seřazeny v následujícím pořadí

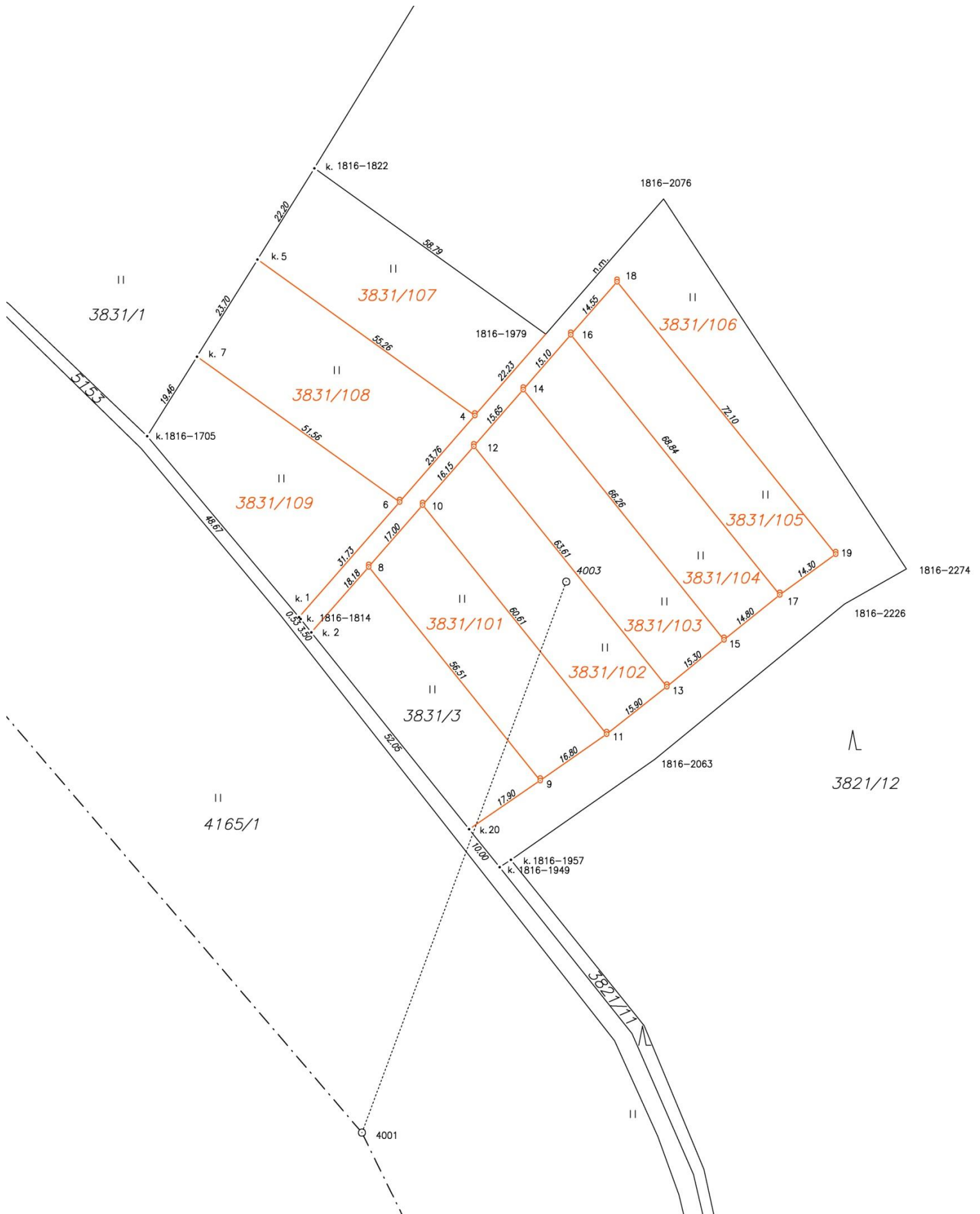
- Popisové pole.....70
- Náčrt..... 71
- Výpočet výměr parcel (dílů)..... 72
- Seznam souřadnic..... 73

ZÁZNAM PODROBNÉHO MĚŘENÍ ZMĚN

Rok: 2017

Vyhovitel <i>Fakulta stavební ČVUT v Praze</i> <i>Thákurova 7/2077</i> <i>166 29 Praha 6 Dejvice</i>	Katastrální území pro <i>Karlovarský kraj</i>					Číslo záznamu 3 1 2 1	
	Katastrální pracoviště <i>Karlovy Vary</i>						
	Obec <i>Jáchymov</i>						
	Katastrální území <i>Jáchymov</i>						
Číslo geometrického plánu (zakázky) <i>3121-1/2017</i>	Číslo kat. území					List katastrální mapy <i>Jáchymov B-B/42</i>	
Vyhovitel odborně způsobilá osoba <i>Bc. Anna Mihalovičová</i>	6	5	6	4	3		
					Změnou dotčené parcely E. <i>3831/3</i>		

Důvod změny : *rozdělení pozemku*



Výpočet výměr parcel (dílů)

Číslo skupiny	Dané parcely nebo skupiny		Počítané výměry									
	Číslo parcely	Výměra m ²	Číslo			1. výpočet		2. výpočet		Průměr m ²	Výrazní výměry m ²	Konečná výměra m ²
			listu mapy	parcelní	kód zpřes. určení výměry	Výměra m ²	kód zpřes. určení výměry	Výměra m ²				
									4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	č. zakázky: 3121-1/2017				k. d.: Jáchymov				list katastrální mapy: Jáchymov B-8/42			
	1	3831/3	12242	3831/3	0	963			963		963	
				3831/101	2	978			978		978	
				3831/102	2	984			984		984	
				3831/103	2	992			992		992	
				3831/104	2	997			997		997	
				3831/105	2	1006			1006		1006	
				3831/106	0	2548			2548	-1	2547	
				3831/107	0	1262			1262		1262	
				3831/108	0	1258			1258		1258	
				3831/109	0	1257			1257		1257	
		12242							12243	-1	12242	
	-	12242		dosavad. stav								
	+	12242		nový stav								
	±	0		rozdíl								

Seznam souřadnic (S-JTSK)
body předchozích ZPNZ

Číslo bodu	Souřadnice obrazu			Souřadnice polohy			Poznámka
	Y'	X'	kód kv.	Y	X	kód kv.	
Katastrální území Údčehyrov							
018161949	845442.83	997400.01	8	845442.83	997400.01		
018161957	845440.48	997398.49	8	845440.48	997398.49		
018162063	845410.74	997377.79	8	845410.74	997377.79		
018162226	845371.54	997345.77	8	845371.54	997345.77		
018162274	845358.72	997338.54	8	845358.72	997338.54		
018162076	845408.93	997262.30	8	845408.93	997262.30		
018161979	845433.27	997290.15	8	845433.27	997290.15		
018161822	845481.10	997258.01	8	845481.10	997258.01		
018161705	845515.65	997311.22	8	845515.65	997311.22		
018161814	845483.95	997348.89	8	845483.95	997348.89		

Seznam souřadnic (S-JTSK)
nově určené body

Číslo bodu	Souřadnice obrazu			Souřadnice polohy			Poznámka
	Y'	X'	kód kv.	Y	X	kód kv.	
Katastrální území Údčehyrov							
031210001	845484.28	997348.50	8	845484.28	997348.50		
031210002	845481.74	997351.63	8	845481.80	997351.70		
031210004	845447.93	997306.91		845447.93	997306.91	J	
031210005	845492.86	997274.80	8	845492.86	997274.79		
031210006	845463.49	997324.76		845463.49	997324.76	J	
031210007	845505.39	997294.82	8	845505.43	997294.79		
031210008	845469.87	997338.13		845469.87	997338.13	J	
031210009	845434.41	997382.13		845434.41	997382.13	J	
031210010	845458.75	997325.37		845458.75	997325.37	J	
031210011	845420.70	997372.59		845420.70	997372.59	J	
031210012	845448.16	997313.29		845448.16	997313.29	J	
031210013	845408.24	997382.81		845408.24	997382.81	J	
031210014	845437.96	997301.57		845437.96	997301.57	J	
031210015	845396.42	997353.17		845396.42	997353.17	J	
031210016	845428.11	997290.29		845428.11	997290.29	J	
031210017	845384.93	997343.87		845384.93	997343.87	J	
031210018	845418.55	997278.37		845418.55	997278.37	J	
031210019	845373.35	997335.50		845373.35	997335.50	J	
031210020	845449.11	997392.20	8	845449.13	997392.21		

12.6 Náležitosti záznamu podrobného měření změn pro pozemek s parcelním číslem 4082

Náležitosti jsou seřazeny v následujícím pořadí

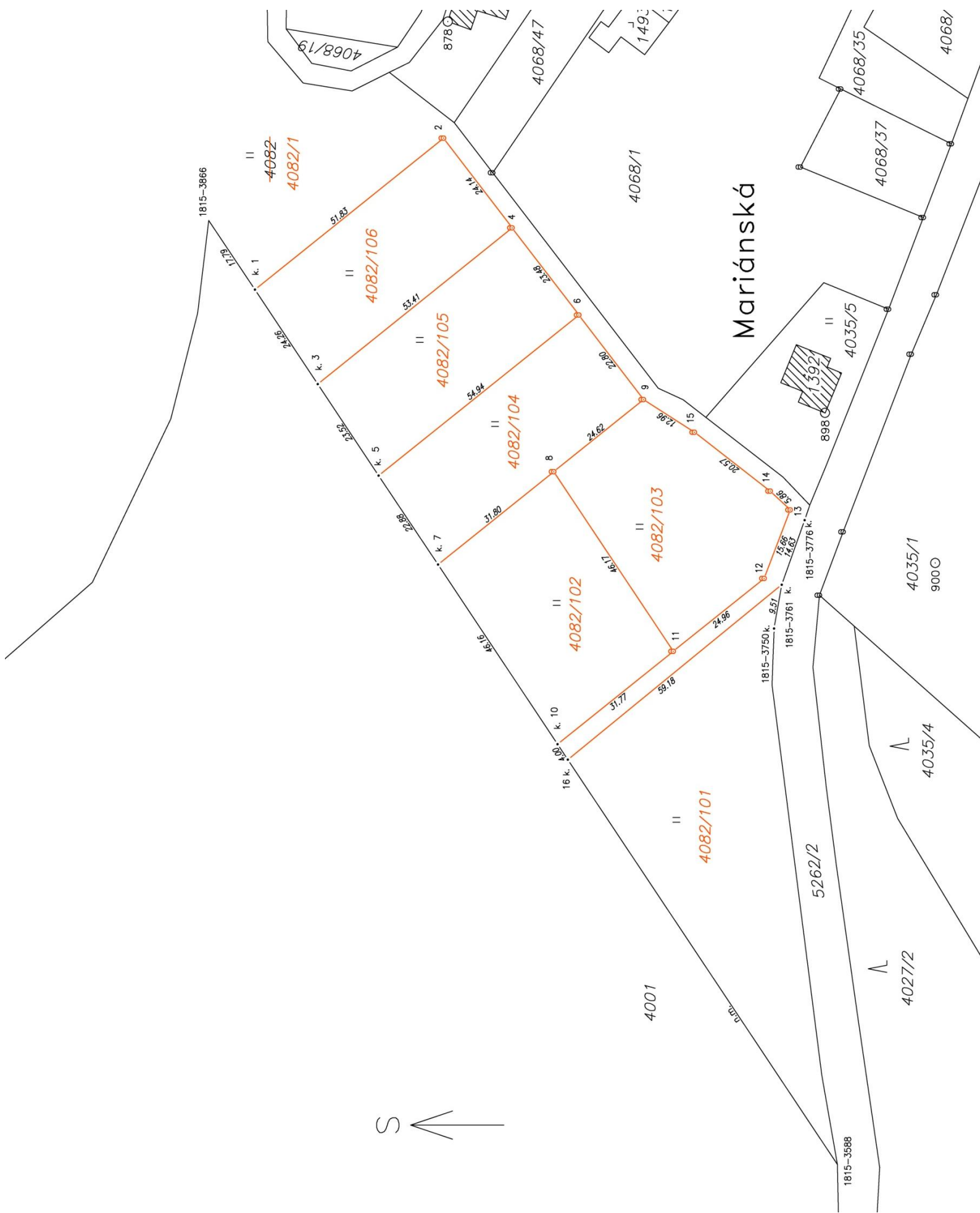
- Popisové pole.....75
- Náčrt..... 76
- Výpočet výměr parcel (dílů)..... 77
- Seznam souřadnic..... 78

ZÁZNAM PODROBNÉHO MĚŘENÍ ZMĚN

Rok: 2017

Vyhovitel Fakulta stavební ČVUT v Praze Thákurova 7/2077 166 29 Praha 6, Dejvice	Katastrální úřad pro	Karlovarský kraj					Císlo záznamu			
	Katastrální pracoviště	Karlovy Vary					3	2	2	1
	Obec	Jáchymov								
	Katastrální území	Jáchymov								
Císlo geometrického plánu (zakázky)	Císlo kat. území	6	5	6	4	3	7	Líseň katastrální mapy Jáchymov 8-8/32		
Vyhovitel odborně způsobilá osoba Bc. Anna Mihalovičová		Změnou dotčené parcely č. 4082								

Důvod změny: rozdělení pozemku



Výpočet výměr parcel (dílů)

Číslo skupiny	Dané parcely nebo skupiny			Počítané výměry									
	Číslo parcely	Výměra		Číslo		1. výpočet		2. výpočet		Průměr	Vyrovnání výměry		Konečná výměra
		ha	m ²	listu mapy	parcelní	kód zpř. určení výměry	Výměra	kód zpř. určení výměry	Výměra		ha	m ²	
	1	2	3	4	6	8	7	8	9	10	11	12	
č. zakázky	3221-2/2017				k.ú.: Jáchymov				list katastrální mapy: Jáchymov 8-8/32				
1	4082	4 73 90		4082	0 3 78 63					3 78 63	23	3 78 86	
				4082/101	0 27 62					27 62	2	27 64	
				4082/102	0 14 62					14 62	1	14 63	
				4082/103	0 14 62					14 62	1	14 63	
				4082/104	0 12 69					12 69	1	12 70	
				4082/105	0 12 71					12 71	1	12 72	
				4082/106	0 12 71					12 71	1	12 72	
		4 73 90								4 73 60	30	4 73 90	
	-	4 73 90		dosavadní stav									
	+	4 73 90		nový stav									
	±			rozdíl									

Seznam souřadnic (S-JTSK)
body předchozích ZPKZ

Číslo bodu	Souřadnice obrazu			Souřadnice polohy			Poznámka
	Y	X	kód kv.	Y	X	kód kv.	
<i>Katastrální území Jáchymov</i>							
015770001	846321.42	997358.95		846321.42	997358.95	J	
015770007	846307.57	997344.62		846307.57	997344.62	J	
015770544	846321.78	997359.30		846321.78	997359.30	J	
015770545	846271.46	997307.25		846271.46	997307.25	J	
017480542	846411.85	997446.38	4				
017480543	846355.21	997402.62	4				
017480546	846228.03	997295.25	4				
017483005	846348.42	997380.74	4				
017483007	846346.72	997370.22	4				
017483009	846337.86	997362.63	4				
017483011	846326.28	997362.49	4				
017483284	846344.46	997388.70	4				
017483285	846324.74	997363.16	4				
017483300	846414.42	997451.74		846414.42	997451.74	J	
017530019	846436.95	997478.89		846436.95	997478.89	J	
017530026	846418.18	997456.58		846418.18	997456.58	J	
017530027	846430.93	997473.09		846430.93	997473.09	J	
018153588	846577.87	997484.82	B				
018153594	846571.09	997187.38	B				
018153633	846530.27	997178.58	B				
018153655	846518.70	997250.13	B				
018153675	846509.61	997182.68	B				
018153723	846485.13	997172.35	B				
018153736	846475.39	997470.78	B				
018153750	846483.31	997471.22	B				
018153761	846453.94	997472.87	B				
018153782	846453.45	997325.03	B				
018153775	846440.28	997148.37	B				
018153776	846440.15	997477.75	B				
018153800	846427.99	997152.28	B				
018153816	846418.52	997341.85	B				
018153823	846415.95	997149.11	B				
018153841	846398.12	997181.59	B				
018153844	846395.90	997347.62	B				
018153866	846376.09	997350.00	B				
018153870	846375.32	997196.27	B				
018153936	846341.97	997231.02	B				
018153994	846308.04	997245.81	B				
020760002	846365.92	997410.88	4				

Seznam souřadnic (S-JTSK)
nově určené body

Číslo bodu	Souřadnice obrazu			Souřadnice polohy			Poznámka
	Y	X	kód kv.	Y	X	kód kv.	
<i>Katastrální území Jáchymov</i>							
032210001	846390.88	997358.88		846390.88	997358.88	J	
032210002	846358.51	997400.36		846358.51	997400.36	J	
032210003	846411.05	997373.36	B				
032210004	846377.67	997415.05		846377.67	997415.05	J	
032210005	846430.61	997386.43	B				
032210006	846396.30	997429.34		846396.30	997429.34	J	
032210007	846449.63	997389.14	B				
032210008	846429.77	997423.98		846429.77	997423.98	J	
032210009	846414.39	997443.21		846414.39	997443.21	J	
032210010	846488.01	997424.78	B	846488.01	997424.78		
032210011	846468.18	997449.60		846468.18	997449.60	J	
032210012	846452.80	997489.10		846452.80	997489.10	J	
032210013	846437.86	997474.66		846437.86	997474.66	J	
032210014	846433.92	997470.42		846433.92	997470.42	J	
032210015	846421.35	997454.14		846421.35	997454.14	J	
032210016	846491.34	997427.00	B				