

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA GEOMATIKY



Bakalářská práce

## **Podrobné polohové bodové pole**

*Ondřej Šimáček*

Studijní program: Geodézie a kartografie

Studijní obor: Geodézie, kartografie a geoinformatika

Vedoucí práce: Ing. Karel Benda, CSc.

Květen 2018



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Šimáček Jméno: Ondřej Osobní číslo: 424604  
Zadávací katedra: geomatiky (K155)  
Studijní program: Geodézie a kartografie  
Studijní obor: Geodézie, kartografie a geoinformatika

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Podrobné polohové bodové pole (PPBP)  
Název bakalářské práce anglicky: Minor horizontal geodetic control

#### Pokyny pro vypracování:

Proveďte revizi stávajícího bodového pole v části k.ú. Bukovka, kde probíhá Komplexní pozemková úprava. Podle zjištěného skutečného stavu bodového pole zpracujte projekt budování nebo revize a doplnění PPBP podle zásad uvedených v "Návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod" a návrh nových bodů zdůvodněte. Navržené nové body stabilizujte a zaměřte. Proveďte analýzu výsledků zaměření bodů a její zhodnocení. Zpracujte kompletní dokumentaci pro nově určené body podrobného bodového pole v souladu s ustanoveními uvedenými v souvisejících předpisech (viz seznam doporučené literatury).

#### Seznam doporučené literatury:

Vyhláška č. 357/2013 Sb. v platném znění  
Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod (ČÚZK)  
Metodický návod k provádění pozemkových úprav (SPÚ)

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Karel Benda, CSc.

Datum zadání bakalářské práce: 19.2.2018 Termín odevzdání bakalářské práce: 28.5.2018  
*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 bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské 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“.*

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Podrobné polohové bodové pole“ vypracoval samostatně, za použití uvedené literatury a zdrojů.

V Praze dne 19. 5. 2018

.....  
Ondřej Šimáček

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych zde v první řadě poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Karlu Bendovi CSc. za poskytnutí důležitých informací, rad a svého času při zpracovávání této práce. Dále mé poděkování směřuje k Ing. Tomáši Cimplovi za pomoc při práci v terénu a rady ohledně praktické části práce a Ing. Jitce Šimáčkové za pomoc při komunikaci s úřady a vlastníky. Dále bych chtěl poděkovat firmě Geovap za půjčení přístrojů a zapůjčení softwaru GEOSTORE V6 pro zpracování.

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá revizí a doplněním podrobného polohového bodového pole v rámci komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území Bukovka. V oblasti byly vyhledány stávající základní, zhušťovací a podrobné body. Byl vytvořen projekt na doplnění podrobného polohového bodového pole a následně bylo pole doplněno o 10 nových bodů. Byl zhotoven veškerý potřebný elaborát (projekt, oznámení závad, technické zprávy, protokoly atd.). Součástí práce jsou i dopisy zaslané vlastníkům a schvalovací protokoly z katastrálního úřadu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

podrobné polohové bodové pole, doplnění a revize bodového pole, katastrální území Bukovka, pozemková úprava, stabilizace bodů

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis is focused on the revision and completion of a minor horizontal geodetic control within the complex land consolidation in the cadastre unit Bukovka. Actual base, densification and minor points in the area were found and checked. The project of completion of the minor horizontal geodetic control was created and 10 new minor points were added. All the necessary elaborate like project, protocols etc. was created. Letters, sent to the owners, and approval protocols from the cadastral office are also part of this work.

## **KEY WORDS**

minor horizontal geodetic control, revision and completion of geodetic control, cadastre unit Bukovka, land consolidation, point stabilization

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Pozemková úprava</b> .....	<b>8</b>
1.1.    Funkce .....	8
1.2.    Průběh.....	9
1.1.1. Programová etapa .....	9
1.1.2. Přípravné práce .....	10
1.1.3. Projekční práce .....	11
1.1.4. Realizační etapa.....	12
<b>2. Popis území</b> .....	<b>13</b>
2.1.    Polohové vymezení .....	13
2.2.    Výškové vymezení .....	15
2.3.    Část vstupující do pozemkové úpravy.....	16
<b>3. Zjišťování stavu bodového pole</b> .....	<b>18</b>
3.1.    Příprava.....	18
3.2.    Vyhledání stávajících bodů v terénu .....	19
3.3.    Posouzení zjištěného stavu .....	20
<b>4. Návrh doplnění podrobného polohového bodového pole</b> .....	<b>22</b>
4.1.    Širší souvislosti bodů.....	22
4.1.1. Bod 538 .....	24
4.1.2. Bod 539 .....	24
4.1.3. Bod 540 .....	24
4.1.4. Bod 541 .....	24
4.1.5. Bod 542 .....	24
4.1.6. Bod 543 .....	24
4.1.7. Bod 544 .....	24
4.1.8. Bod 545 .....	25
4.1.9. Bod 546 .....	25
4.1.10. Bod 547 .....	25
4.2.    Užší souvislosti bodů.....	25

4.2.1. Bod 538 .....	26
4.2.2. Bod 539 .....	26
4.2.3. Bod 540 .....	26
4.2.4. Bod 541 .....	26
4.2.5. Bod 542 .....	27
4.2.6. Bod 543 .....	27
4.2.7. Bod 544 .....	28
4.2.8. Bod 545 .....	28
4.2.9. Bod 546 .....	29
4.2.10. Bod 547 .....	29
4.3. Projekt.....	29
<b>5. Realizace nových bodů.....</b>	<b>31</b>
5.1. Stabilizace.....	31
5.2. Zaměření.....	33
5.3. Výpočet souřadnic .....	35
5.4. Posouzení výsledků .....	35
<b>6. Výsledný elaborát.....</b>	<b>37</b>
6.1. Projekt.....	37
6.2. Oznámení závad a změn na stávajících bodech.....	37
6.3. Seznam souřadnic .....	38
6.4. Přehledný náčrt.....	38
6.5. Zápisníky měření .....	38
6.6. Protokol o výpočtech.....	38
6.7. Geodetické údaje .....	38
6.8. Oznámení o umístění měřické značky.....	39
6.9. Technická zpráva.....	39
6.10. Kontrolní záznamy z průběžných kontrol .....	39
6.11. Záznamové médium se všemi částmi elaborátu .....	40
<b>Závěr.....</b>	<b>41</b>
<b>Použitá literatura .....</b>	<b>42</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>44</b>

<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>45</b>
<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>45</b>
<b>Přílohy .....</b>	<b>47</b>



# Úvod

Cílem bakalářské práce je revize a doplnění podrobného polohového bodového pole tak, aby vyhovovalo požadavkům na jeho následné použití v rámci komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území Bukovka. Výsledek by měl splňovat veškeré požadavky dle vyhlášky č. 357/2013 Sb. v platném znění. Body by měly sloužit k pozdějším geodetickým pracím při pozemkové úpravě, to je hlavně zaměření skutečného stavu.

V teoretické části práce bude nejprve popsáno, jak pozemková úprava funguje, k čemu slouží polohové pole při pozemkové úpravě a podrobně popsáno území, na kterém úprava probíhá.

Praktická část práce se dělí na několik částí. V první části se budu zabývat vyhledáním a revizí již stávajícího bodového pole. Ve druhé části se zaměřím na postup při navrhování doplnění bodového pole. Nejdříve budu popisovat návrh bodů z hlediska jejich rozložení na celém katastrálním území a poté odůvodním polohu bodu již v kontextu přesného umístění měřické značky. Ve třetí části již sepíši průběh schvalování projektu a stabilizaci nových podrobných bodů. Ty budou změřeny a výsledky měření shrnuty. Dále bude popsán výpočet souřadnic. V další části bude popsán postup tvorby geodetických údajů a dalšího elaborátu, který se odevzdává na katastrální úřad, aby bylo bodové pole schváleno. Pro zpracování bude převážně použit software GEOSTORE V6 od společnosti Geovap, který mi byl zapůjčen.

V závěru bakalářské práce budou shrnuty dosažené výsledky.

# 1. Pozemková úprava

Pozemkové úpravy (dále jen PÚ) jsou jedním z hlavních způsobů jak pomáhat rozvoji venkova a zjednodušovat situaci lidem tam žijícím. Řídí se především těmito zákony a vyhláškami:

- 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
- vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci
- nařízení vlády č. 72/1999 Sb., o stanovení způsobu úhrady nákladů souvisejících s vedením a aktualizací bonitovaných půdně ekologických jednotek a nákladů spojených s oceněním věcí, identifikací parcel a vyměřením pozemků
- zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí
- vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí
- zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- 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

## 1.1. Funkce

PÚ jsou změny právního stavu pozemků. To znamená, že zahrnuté pozemky jsou seskupovány či rozdělovány zejména za účelem zjednodušení hospodaření s půdou. V těchto souvislostech se k nim uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. PÚ jsou zhotovovány ve veřejném zájmu a z velké většiny jsou financovány z veřejných zdrojů.

Po pozemkové úpravě by na každý pozemek měla být zajištěna přístupnost. Toho se dosáhne především vhodného rozmístění sítě komunikací po řešeném území. Jsou navrhovány nové cesty nebo revidovány staré, podle zákona [7].

PÚ dále zajišťují příslušný stupeň ochrany území, zúrodnění půdního fondu, protierozní a protipovodňová opatření a současně zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí a ekologické stability krajiny.

Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu a jsou použity jako podklad k dalším činnostem, zejména územnímu plánování.

### 1.2. Průběh

#### 1.1.1. Programová etapa

Samotné pozemkové úpravě předchází fáze zadávání. Ta je v režii státního pozemkového úřadu. Nejdříve se vybírá katastrální území, ve kterém se pozemková úprava bude konat. Pro výběr nelze stanovit jednoznačná objektivní pravidla a tak se výběr řídí několika zásadami, vyplývajícími ze zákona [1]. Nejprve je důležité posoudit finanční stránku PÚ, kde hraje důležitou roli státní rozpočet. Pozemkový úřad musí dále rozlišit, zda se bude jednat o jednoduchou (dále jen JPÚ) nebo komplexní PÚ. Komplexní PÚ (dále jen KoPÚ) je efektivnějším způsobem jak řešit obnovu a hospodaření s půdním fondem, avšak někdy je třeba řešit konkrétní naléhavý problém, na který se více hodí JPÚ. Pro výběr je dále důležité posoudit návaznosti na katastrální území (dále jen k.ú.), ve kterých právě PÚ probíhají nebo jsou již dokončeny. Zároveň je nutné projednat zájem o PÚ s obcí či vlastníky s větší výměrou zemědělské půdy (více než 10 procent v území). Pokud není zájem, nemá smysl PÚ zpracovávat.

Po výběru k.ú. se musí stanovit obvod pozemkové úpravy. Ten stanoví pozemkový úřad s přihlédnutím k požadavkům obce, vlastníků a katastrálního úřadu. Do obvodu primárně připadají pozemky, které jsou posouzeny jako nezbytné pro dosažení cíle PÚ dle § 2 a § 3 zákona [1], ale lze do něj zahrnout i ty, u kterých je třeba pouze obnovit soubor geodetických informací. Do PÚ je také možno zahrnout i části sousedního k.ú., pokud dojde k posouzení, že tato území jsou rovněž nezbytná pro dosažení cíle.

V průběhu programové etapy může dojít k aktualizaci bonitovaných půdně ekologických jednotek (dále jen BPEJ), shledá-li to pozemkový úřad (dále jen PoÚ) za nezbytné. Vedení a aktualizace BPEJ se řídí vyhláškou [3].

Další fází je zahájení řízení. Řízení o PÚ se vždy zahajuje z podnětu PoÚ s výjimkou dle § 6 odst. 3 zákona [1], kdy zahájí řízení PoÚ, pokud se pro to vysloví vlastníci nadpoloviční výměry zemědělské půdy v dotčeném k.ú.. Zahájení řízení se oznámí veřejnou vyhláškou. Poté se vybírá zpracovatel PÚ výběrovým řízením či veřejnou soutěží.

### 1.1.2. Přípravné práce

Po výběru zpracovatele PÚ přichází na řadu přípravné práce, které začínají úvodním jednáním. Koná se výhradně v největší obci v k.ú.. Na úvodní jednání jsou pozváni všichni účastníci řízení, což jsou vlastníci pozemků řešených dle § 2 zákona [1] (příslušné organizační složky státu pokud jde o pozemky ve vlastnictví státu), obec, v jejímž území se PÚ koná, a další fyzické či právnické osoby, jejichž vlastnická práva jsou dotčena. Obsahem úvodního jednání je seznámení s průběhem, důvodem a přínosem PÚ, seznámení s jejich právy a povinnostmi, volba sboru zástupců a stanovení bodu pro měření vzdálenosti.

Další velmi důležitou etapou je rozbor současného stavu (dále jen RSS), v jehož rámci se provádí podrobný průzkum terénu a jeho vyhodnocení. Na kvalitě RSS je závislý plán společných zařízení (dále jen PSZ), který z RSS vychází. Podrobný průzkum se provádí v celém obvodu PÚ a v územích, které jakýmkoliv způsobem ovlivňují území v obvodu. Při průzkumu je potřeba zjistit způsob současného užívání pozemků a označení jejich hranic, dopravní zatížení a technický stav všech komunikací, posoudit současný přístup na pozemky, protierozní prvky, degradaci půdy, vegetační prvky a další zohlednění podmínek v daném k.ú..

Následuje revize a doplnění podrobného polohového bodového pole, které se řídí zejména zákonem [5] a vyhláškou [6]. V cílovém k.ú., popřípadě v obvodu PÚ a přilehlém území je potřeba vybudovat bodové pole tak, aby bylo možno zaměřit skutečný stav území. Jsou revidovány stávající body základního polohového bodového pole (dále jen ZPBP), zhušťovací body (dále jen ZhB) a body podrobného polohového bodového pole (dále jen PPBP) a poté je toto bodové pole potřebně doplněno o nové body PPBP. Průběhem, postupem a vytvořením pole se zabývá zbytek bakalářské práce.

Následuje podrobné měření polohopisu, kde se zjišťuje průběh hranic liniových staveb, hranic porostů atd.. Dále se za účasti dotčených vlastníků zjišťuje průběh hranic na obvodu PÚ a obvod pozemků neřešených dle § 2 zákona [1]. Po vyhotovení geometrických plánů na obvod PÚ se vypočte opravný koeficient, který slouží k vyrovnání plochy PÚ a následnému soupisu nároků. V této fázi se na základě podrobného měření zpřesňuje obvod PÚ a opravují chyby v katastrálním operátu. Souřadnice S-JTSK bodů podrobného měření se určují se střední souřadnicovou chybou  $m_{xy} = 0,14\text{m}$  dle § 7 odst. 2 a 3 a bod 13 přílohy katastrální vyhlášky [6].

Poslední přípravnou prací je soupis nároků vlastníků pozemků. Ty jsou klíčové při návrhu nových pozemků a vytvářejí se pro jednotlivé listy vlastnictví (dále jen LV) zvlášť. Všem pozemkům řešeným dle § 2 zákona [1] v obvodu PÚ je vypočítána výměra pozemku, cena a vzdálenost od bodu určeného na úvodním jednání. Při výpočtu je důležitý opravný koeficient, kterým se opraví nároky vlastníků. Cena pozemku se stanoví z aktuálních hranic BPEJ.

### 1.1.3. Projekční práce

Na RSS, který je zpracováván při přípravných pracích, navazuje tvorba návrhu PSZ. Ten tvoří nejčastěji návrh nových nebo rekonstrukce původních cest, protierozní opatření, protipovodňové opatření a prvky pro zvýšení ekologické stability území. Cesty, mostky, propustky atd jsou navrhovány tak, aby byl zajištěn přístup na všechny pozemky. Návrhy cest se řídí zákonem [7]. Veškeré navržené prvky PSZ jsou navrženy pro veřejné blaho a jsou tedy na pozemcích ve vlastnictví obce. Plán společných zařízení vychází z územního plánu (pokud je zpracován) a z vyhodnocení podmínek dotčených orgánů státní správy (dále jen DOSS). Když je PSZ zpracován, je předán PÚ ke schválení DOSS a zastupitelstvem obce a poté je s ním seznámen sbor zástupců.

Na řadu přichází návrh nového uspořádání pozemků. Je třeba dbát na prostorovou a funkční optimalizaci pozemků dle zákona [1]. Rozdíl nově navrženého pozemku od původního by ve výměře neměl překročit hodnotu 10%, v ceně 4% a ve vzdálenosti 20%, pokud s tím vlastník nebude souhlasit. S výsledným návrhem PÚ musí dle § 11 odst. 4 zákona [1] souhlasit vlastníci minimálně 60% výměry řešených pozemků v obvodu PÚ. Návrh je vystaven po dobu 30 dnů na pobočce příslušného PoÚ a na obecních úřadech dotčených obcí.

Závěrečné jednání svolává pobočka státního pozemkového úřadu a jsou pozváni všichni účastníci PÚ. Tam jsou kompletně seznámeni s novým návrhem pozemků, PSZ a dalším postupem při realizaci.

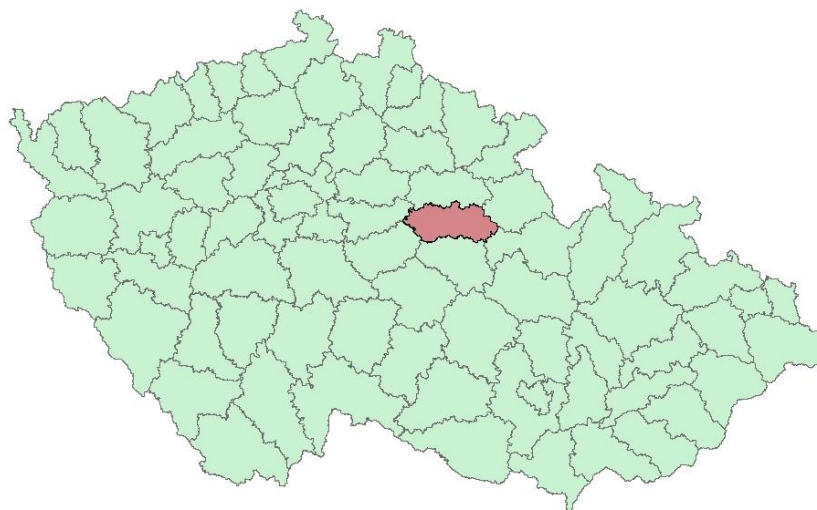
Následuje rozhodnutí o schválení návrhu pozemkových úprav, neboli 1. rozhodnutí. To se oznámí veřejnou vyhláškou a je rozesláno všem účastníkům PÚ. K tomuto rozhodnutí se také vyhotoví digitální katastrální mapa a do souboru popisných informací jsou doplněny údaje o nově vzniklých parcelách. Rozhodnutí o výměně nebo přechodu vlastnických práv, neboli 2. rozhodnutí, se oznamuje stejným způsobem jako rozhodnutí 1.. Po vydání 2. rozhodnutí jsou do katastru nemovitostí zapsána nová práva k novým pozemkům a je obnoven katastrální operát v obvodu PÚ. Po tomto kroku nabývají nová vlastnická práva právní moci.

### 1.1.4. Realizační etapa

Pozemkový úřad zajistí projednání postupu realizace se sborem zástupců či dotčenými vlastníky a vznikají projekty a realizace staveb z PSZ. Dále také zajistí vytyčení nových hranic pozemků na žádost vlastníků. Každému vlastníkovi je dle § 12 odst. 2 zákona [1] na základě jeho žádosti jednou bezplatně vytyčena hranice nových pozemků.

## 2. Popis území

### 2.1. Polohové vymezení



Obr. 2.1. Lokalizace okresu na mapě ČR [zdroj: data ArcCR500]

Rekognoskace terénu je nezbytnou součástí přípravných prací při pozemkových úpravách, ke kterým neodmyslitelně patří i revize a doplnění podrobného bodového pole. Komplexní pozemková úprava, kterou se v práci zabývám, probíhá v katastrálním území Bukovka. To se nachází v Pardubickém kraji, v okrese Pardubice asi 15 kilometrů severozápadně od Pardubic.



Obr. 2.2 Lokalizace k.ú. na mapě okresu [zdroj: data ArcCR500]

Katastrální území (dále jen k.ú.) Bukovka sousedí z jihu s k.ú. Přelovice a k.ú. Neratov, ze západu s k.ú. Vlčí Habřina a k.ú. Rohovládova Bělá, ze severu s k.ú. Kasalice a k.ú. Křičeň a z východu s k.ú. Lázně Bohdaneč, které je největší z těchto k.ú.. Samotné k.ú. Bukovka má plochu 554 hektarů a obvod necelých 17 kilometrů.

Téměř uprostřed se nachází obec Bukovka, jejíž západní část se nazývá Habřinka. Obec Bukovka má 386 evidovaných stálých obyvatel. Územím protéká od severu k jihu stejnojmenný potok Bukovka, který protéká dvěma rybníky a poté se již mimo k.ú. vlévá do Opatovického kanálu. Menší rybník se jmenuje Trhoňka, větší Rozhrna a oba leží v jižní části k.ú. Bukovka. Rybník Rozhrna katastrální území uzavírá a jeho hráz tvoří hranici s k.ú. Neratov a k.ú. Lázně Bohdaneč. Severní a střední část území kolem obce pokrývá orná půda s jedním remízem v severní části, kdežto v jižní části se nachází oba rybníky obklopené lesem. Pouze kolem potoka je zde travnatá plocha bez lesa. Na severní straně rybníka Trhoňka je obecní hřbitov a na jižní straně u lesa za hrází leží stavení se stodolou a výběhem pro chovná zvířata.



Obr. 2.3 Hranice k.ú. nad ortofotem [zdroj: geoportál ČÚZK]



Silniční a cestní síť je v území relativně hustá. Hlavní silnice první třídy protíná území od východu na západ. Vede z Pardubic přes Lázně Bohdaneč skrz Bukovku a dále do Rohovládovy Bělé, za níž křižuje dálnici, až do Chlumce nad Cidlinou. V obci Bukovka se z této silnice odpojuje odbočka na obec Křičev sedevovýchodním směrem. Na sever z obce pak vychází vyasfaltovaná cesta, která dále přechází v prašnou a končí v polích. Na jih z obce také vede asfaltová cesta, která se rozdvojuje a jedna část vede kolem hřbitova přes hráz rybníka Trhoňka ke stavení a druhá část vede na západ k čistíčce odpadních vod (dále ČOV). V lese se cesty změňi na nezpevněné a pokračují dále jako cyklostezky. ČOV byla postavena v roce 1971 a zahrnuje pár budov v oploceném areálu.

### 2.2. Výškové vymezení

Celé k.ú. leží v Polabské nížině, tudíž výškové rozdíly, o kterých se budu zmiňovat, jsou v rámci metrů, maximálně pár desítek metrů. Nejvyšší bod území se nachází ve výšce 253 metrů nad mořem (světlá barva na digitálním modelu terénu) a nejnižší 223 m.n.m. (tmavá barva). Průměrná výška území je 233 m.n.m.



Obr. 2.4 Digitální model terénu k.ú. Bukovka [zdroj: data ArcCR500]

Nejvyšší bod se nachází v severní části na kopci, ze kterého je vidět na většinu zbylého území, vyjma rybníků na jihu, které jsou schovány v lese. Území se celé svažuje k jihu, směrem, kterým teče potok. Na západ se pak začíná zvedat mírný kopec, na kterém je vedlejší obec Rohovládova Bělá. Téměř z celého území, krom rybníků a zalesněných částí, je vidět dominanta Pardubického okresu Kunětická Hora, hrad na nejvyšším a jediném kopci v okolí, na kterém je určen bod číslo 32 základního polohového bodového pole. Nejnižše položený bod je hladina rybníku Rozhrna.

### 2.3. Část vstupující do pozemkové úpravy

Při pozemkových úpravách je běžné, že do úpravy nevstupuje celé katastrální území, nýbrž jeho část. Tak to platí i pro tuto práci.



Obr. 2.5 Obvod PÚ nad ortofotem [zdroj: geoportál ČÚZK]

Pozemková úprava se zaměřuje na extravilán, intravilán je vypuštěn. Intravilán zahrnuje uzavřený útvar zastavěné části obce Bukovka přibližně uprostřed katastrálního území, dvě obdélníkové území na západním břehu potoka Bukovka a jedno oplocené území obdélníkového tvaru v jižní části k.ú. u rybníka Trhoňka.

Dále je z pozemkové úpravy vypuštěna celá jižní část k.ú. pokrytá lesním porostem, pod kterou rovněž spadá i rybník Rozhrna.

Naopak je přidáno území na východě, které patří pod k.ú. Lázně Bohdaneč. Na této části pozemků je pouze orná půda a pokračování polní cesty vedoucí z Habřinky na jihovýchod do lesa. Upravená hranice pozemkové úpravy v této části tedy vede přirozeně podél lesa.

### 3. Zjišťování stavu bodového pole

Dále už se v bakalářské práci budu zabývat revizí a doplněním bodového pole. V přípravné fázi PÚ je to nezbytná věc pro zaměření polohopisu a průběhů hranic pozemků. Nejdříve proběhla revize stávajících bodů základního polohového bodového pole (dále jen ZPBP), zhušťovacích bodů (dále jen ZhB) a podrobného polohového bodového pole (dále jen PPBP), ležících uvnitř obvodu PÚ.

#### 3.1. Příprava

Než se body začaly vyhledávat v terénu, muselo před tím proběhnout pár přípravných kroků. Pomocí služby WMS (Web Map Service) na geoportálu ČÚZK, což je online služba poskytující geodata a mapové podklady, jsem vyhledal body výše uvedených bodových polí. V geoprohlížeči jsem přidal datovou vrstvu Bodová pole, vybral body ZPBP, ZhB a PPBP a přidal do mapového okna. Pomocí dotazu na vyhledávání bodů zadáním názvu k.ú. jsem vyhledal body ležící v k.ú. Bukovka a dále jsem graficky vybral body, ležící v obvodu PÚ nebo body, které jsou nedaleko hranice obvodu a mohly by v budoucnu být použitelné pro zaměření polohopisu pro účely PÚ. Touto selekcí prošly tyto body: bod 9(2301), 16.1(2301), 217(2301), 221(2301), 227(2301) a 227.1(2301) ZPBP a ZhB a body 517, 523, 528, 529 a 534 PPBP. Tyto body jsem exportoval do souboru ve formátu XLS a otevřel v programu Microsoft Excel. Dále jsem soubor upravil, aby ho bylo možno nahrát do GNSS přijímače, které jsem použil na následné vyhledání bodů v terénu. Upravený soubor je ve formátu TXT, na každém řádku je celé číslo příslušného bodu, souřadnice y, souřadnice x a výška bodu.

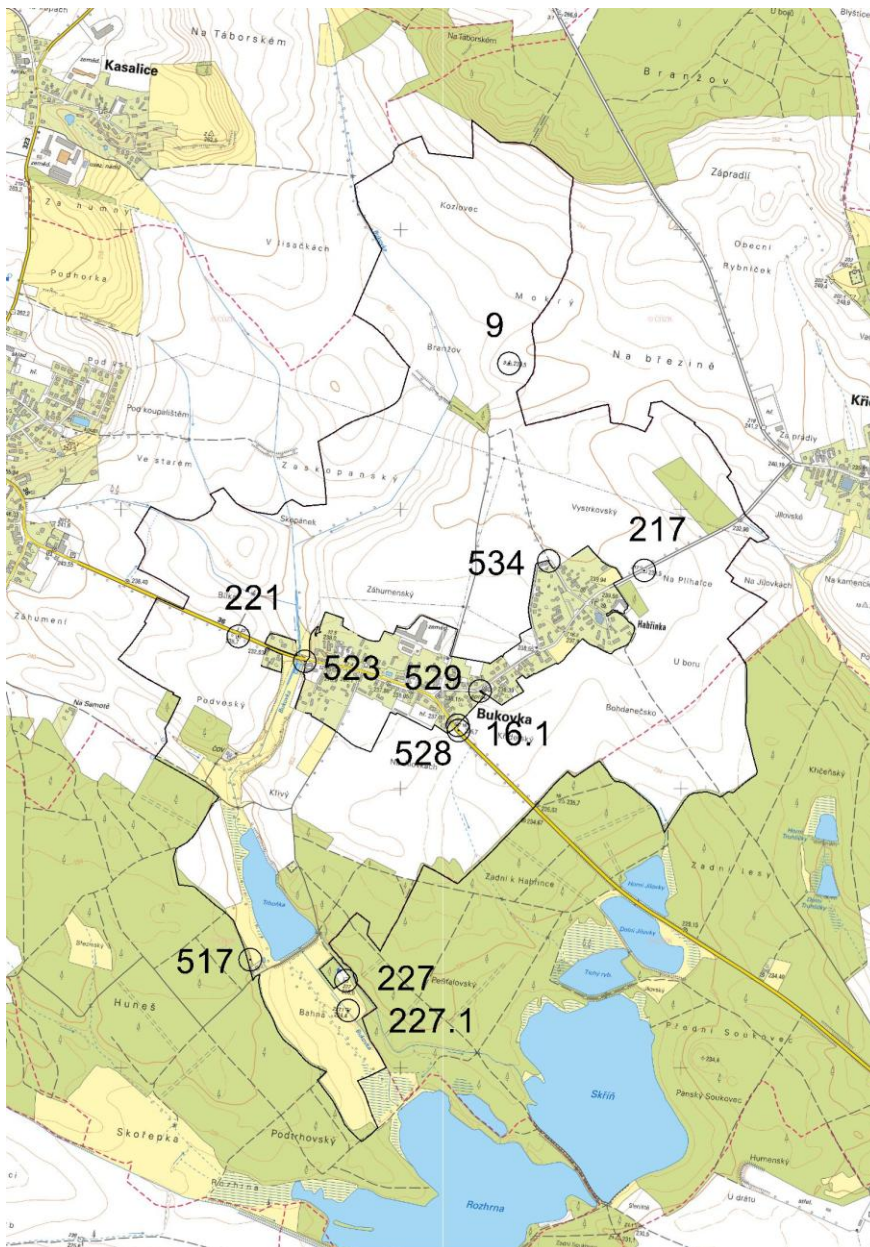
000923010090	656612.30	1051479.01	239.53
000923010161	656796.43	1052772.30	236.73
000923012170	656129.34	1052218.68	239.46
000923012210	657579.97	1052454.59	235.72
000923012270	657195.05	1053685.18	226.60
000923012271	657187.56	1053792.11	224.41

Obr. 3.1 Ukázka textového formátu

Vytiskl jsem si geodetické údaje pro každý bod, abych je podle místopisu mohl v terénu lépe najít.

### 3.2. Vyhledání stávajících bodů v terénu

Pro samotné vyhledání v terénu jsem použil dvoufrekvenční GNSS přijímač South S82-T výrobní číslo 1326000996. K určení souřadnic bodů pomocí GNSS technologie byla použita metoda RTK s virtuální základnou Trimble VRS NOW CZ. Pro transformaci do systému S-JTSK byl použit transformační modul Krovak2013 verze: 1.0.1.8, schválený ČÚZK. Výpočet byl proveden v programu Křovák.



Obr. 3.2 Stávající body v obvodu PÚ nad ZM10 [zdroj: geoportál ČÚZK]

Všechny vyhledávané body byly na louce nebo poli, a proto byla pro všechny použita technologie GNSS. Na každém nalezeném bodu se observovalo 60 vteřin. Začal jsem s body 528, 16.1(2301) a 529. Bod 16.1(2301), jež je orientační bod trigonometrického bodu 16(2301) v k.ú. Lázně Bohdaneč, byl bez ochranné tyče a těsně vedle nového plotu. Body 528 a 529 byly nalezeny a nebyla na nich shledána žádná závada. Dále jsem postupoval na severovýchod a zaměřil zhušťovací bod 217(2301), který měl neznatelný kříž stabilizace. Další body 534 a 523 PPBP nebyly nalezeny. Trigonometrický bod ZPBP 9(2301) měl pouze jednu ochrannou tyč. Následně jsem se přesunul na body 221(2301), 517 a 227(2301), na kterých nebyla zjištěna závada. Orientační bod 227.1(2301) pro bod 227(2301) se nacházel na břehu potoka, avšak působením vodní eroze a chodbiček od bobrů se bod propadl a zničila se jak povrchová tak podzemní stabilizace.



Obr. 3.3 Poškozený bod 227.1(2301) a detail

### 3.3. Posouzení zjištěného stavu

Všechny nalezené i nenalezené body a závady, které nevyhovují požadavkům na stabilizaci příslušných bodů podle odstavců 2 a 3 přílohy k vyhlášce [8], jsem zaznamenal do dokumentů „Oznámení závad a změn na bodech základního polohového bodového pole“ a „Oznámení závad a změn na zhušťovacích bodech a bodech podrobného polohového bodového pole“, které jsem poté spolu s projektem na doplnění

### 3. Zjišťování stavu bodového pole

PPBP odevzdal na katastrální pracoviště. Tyto dokumenty jsou rovněž přiloženy jako přílohy bakalářské práce.

Dále jsem provedl výpočet souřadnic na nalezených bodech a porovnával s původními, zda nepřekračují mezní odchylku.

„Ověření souřadnic stávajícího bodu podrobného polohového bodového pole se provádí pomocí nezávislého kontrolního určení souřadnic. Skutečná souřadnicová chyba nesmí překročit hodnotu mezní souřadnicové chyby  $u_{xy}$  vypočtenou podle bodu 12.10. V případě ověření homogenity souboru obsahujícího více než 20 bodů podrobného polohového bodového pole se základním polohovým bodovým polem a zhušťovacími body musí být současně nejméně 40 % výběrových středních souřadnicových chyb menších, než je hodnota základní střední souřadnicové chyby  $m_{xy}$ .“ Bod 12.12, příloha k vyhlášce [6], o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška). V tomto případě je:

$$u_{xy} = 0,12 \text{ m,}$$

a skutečná souřadnicová chyba se vypočítá:

$$\Delta_{xy} = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} \text{ m,}$$

$\Delta x$  – rozdíl souřadnice x měřené a původní,

$\Delta y$  – rozdíl souřadnice y měřené a původní.

Takto posouzené body jsem zanesl do následující tabulky. Žádný z nalezených a změřených bodů nepřekračuje hodnotu mezní souřadnicové chyby.

porovnání souřadnic						
bod	souřadnice S-JTSK měřené		souřadnice S-JTSK původní		$\Delta_{xy}$ [m]	vyhovuje
	y [m]	x [m]	y [m]	x [m]		
9	656612,38	1051479,01	656612,30	1051479,01	0,08	ANO
16.1	656796,39	1052772,40	656796,43	1052772,30	0,11	ANO
217	656129,33	1052218,65	656129,34	1052218,68	0,03	ANO
221	657579,98	1052454,51	657579,97	1052454,59	0,08	ANO
227	657195,06	1053685,16	657195,05	1053685,18	0,02	ANO
517	657537,56	1053610,40	657537,46	1053610,43	0,10	ANO
528	656792,76	1052791,11	656792,78	1052791,12	0,02	ANO
529	656716,12	1052649,70	656716,09	1052649,71	0,03	ANO

Tab. 3.1 Porovnání souřadnic stávajících bodů se zaměřením

# 4. Návrh doplnění podrobného polohového bodového pole

Po zrevidování stávajícího pole zůstalo 8 bodů polohového bodového pole v obvodu pozemkové úpravy nebo blízko za hranicí obvodu, vhodných pro další potřeby při pozemkové úpravě. V tuto chvíli nastala část doplnění PPBP vhodně zvolenými body. Abych vhodně zvolil nové body, nejdříve jsem se vrátil k čemu vlastně bodové pole při úpravách slouží. Hlavními činnostmi, které se váží na polohové bodové pole, jsou podrobné měření polohopisu, zjišťování upřesňování hranic obvodu PÚ, zjišťování průběhu hranic pozemků nutných pro zpracování geometrického plánu a hranic pozemků na obvodu PÚ a pro zjišťování hranic pozemků neřešených dle § 2 zákona [1].

### 4.1. Širší souvislosti bodů

Nejdříve jsem se podíval na obvod PÚ jako na celek. Při rozboru území jsem se již zmiňoval, že většina území jsou pole a rovina, takže jsem bral v úvahu, že zde lze snadno použít technologie GNSS. Kde by nemusela technologie fungovat, jsou místa poblíž zastavěné části území, to znamená poblíž obce Bukovka, a místa na západě obvodu PÚ, kde je terén trochu členitější. Na těchto místech je potřeba, aby bylo polohové pole hustší než například na severu území, kde je viditelnost výborná a je poblíž bod 501 a 511 z k.ú. Kasalice.

„Body podrobného polohového bodového pole se volí především na objektech trvalého rázu nebo na jiných místech tak, aby co nejméně omezovaly vlastníka v užívání pozemků, například v obvodu dopravních komunikací.“ Bod 12.2 přílohy k vyhlášce č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška).

Dle výše citované vyhlášky jsem hledal vhodná místa pro body nejprve na nivelačních bodech v obvodu. Body Dh6-44 a Dh6-45 jsou poblíž silnice Lázně Bohdaneč – Bukovka, jsou však v lese a jejich použití po stanovení jejich souřadnic by nebylo možné. Ani ostatní nivelační body nejsou pro polohové pole vhodně umístěny.

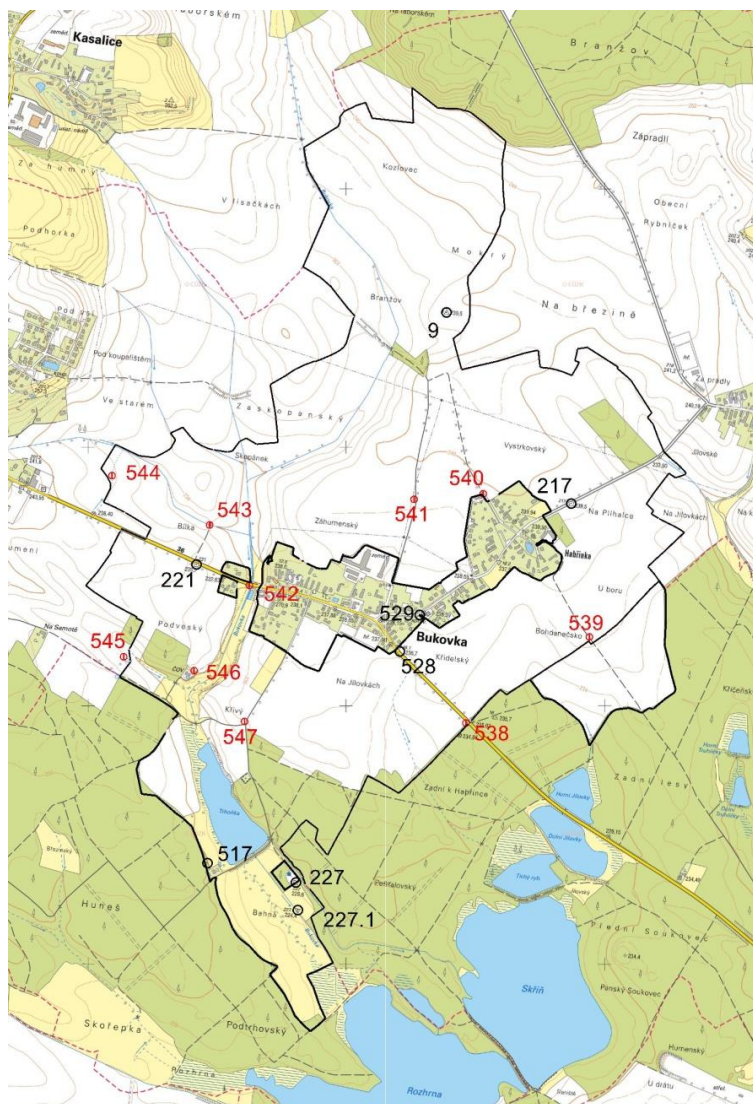


#### 4. Návrh doplnění podrobného polohového bodového pole



Obr. 4.1 Niveláčnı́ body Dh6-44 a Dh6-45 nad ZM10 [zdroj: geoportál ČÚZK]

Dále jsem hledal objekty trvalého rázu, např. mostky, propustky, rohy budov a další, na které by se dal bod umı́stit. Nakonec se nabı́zela varianta umı́řovat body podél komunikací, kvůli zajiřtění jejich dostupnosti.



Obr. 4.2 Návrh bodového pole v k.ú. Bukovka nad mapou ZM10 [zdroj: geoportál ČÚZK]

## 4. Návrh doplnění podrobného polohového bodového pole

---

### 4.1.1. Bod 538

Bod je umístěn podél hlavní komunikace ze směru Lázně Bohdaneč do Bukovky. Z bodu lze snadno zaměřit hranice obvodu PÚ jihovýchodně od obce, kterou tvoří rozhraní mezi polem a lesem a nemusí zde spolehlivě fungovat technologie GNSS.

### 4.1.2. Bod 539

Bod leží blízko hranice k.ú., ovšem v místě, kde ji hranice obvodu PÚ přesahuje do k.ú. Lázně Bohdaneč. Hranici obvodu tu tvoří pokračující rozhraní mezi polem a lesem severovýchodně od bodu 538. Bod leží u polní cesty a je dostupný z Habřinky. Viditelnost z tohoto bodu je od lesa až k obci, tudíž by mohl být užitečný při zaměřování průběhu hranice obvodu PÚ a neřešených území.

### 4.1.3. Bod 540

V podstatě bod nahrazuje zničený bod 534. Je snadno dostupný, leží na kraji obce vedle komunikace vedoucí na sever.

### 4.1.4. Bod 541

Bod je umístěn asi 250 m severně od obce Bukovka, vedle polní cesty. Z bodu je dobrá viditelnost na všechny strany, a lze z něj snadno změřit polohopis liniových prvků severně od obce i přesně určit hranice obvodu.

### 4.1.5. Bod 542

Bod jsem umístil vedle silnice procházející Bukovkou, na most přes potok Bukovka, kousek vedle původního bodu 523, který byl zničen. Ve fázi měření polohopisu z něj lze snadno změřit průběh vodního koryta.

### 4.1.6. Bod 543

Je umístěn severozápadně od obce Bukovka u polní cesty, končící v polích, na mostku přes potok. Viditelnost z bodu pokrývá území severovýchodně od obce.

### 4.1.7. Bod 544

Bod leží na východní hranici k.ú. poblíž polní cesty, vedoucí k zemědělskému družstvu v k.ú. Rohovládova Bělá. Snadno se z něj přezkoumá průběh hranice obvodu PÚ na západní straně.

### 4.1.8. Bod 545

Terén ve východní části je členitější než ve zbytku území, a tak jsem zde body umisťoval hustěji. Polohu bodu 545 jsem zvolil těsně za hranicí k.ú. tak, aby byl co nejvíce užitečný při pozdější fázi PÚ. K bodu se lze snadno dostat po zpevněné komunikaci z obce Bukovka.

### 4.1.9. Bod 546

Bod je situován ze severní strany oploceného areálu čistíčky odpadních vod. Je blízko potoka Bukovka a ze západní i východní strany je obklopen lesním porostem, jehož průběh je potřeba změřit.

### 4.1.10. Bod 547

Na rozcestí dvou komunikací jižně od obce Bukovka jsem umístil bod 547. Bod svou polohou zajišťuje spojení východní, západní a jižní části k.ú. sítí polohového bodového pole. Je dostupný z obce Bukovka.

Pro přehlednost jsem použil čísla bodů, která byla přiřazena až později. O tom se zmiňuji až v části 4.3..

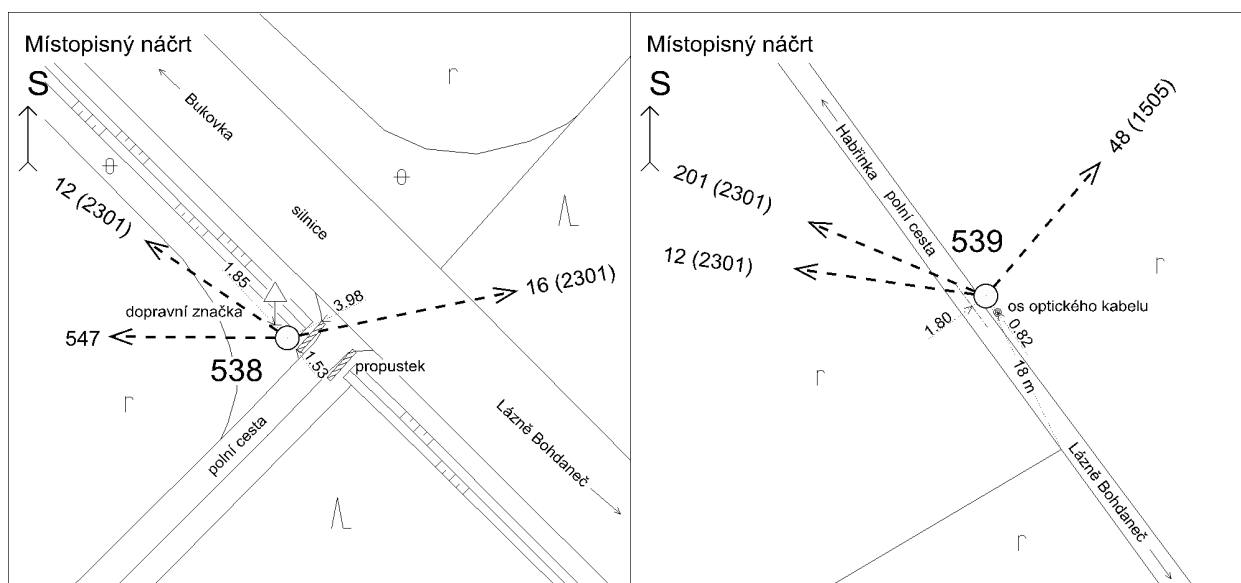
## 4.2. Užší souvislosti bodů

V této části práce se budu snažit popsat, jak jsem volil přesnou polohu bodů. Zprv je důležité dbát na rizika poškození. Je potřeba body umisťovat tak, aby byly rizikové faktory minimalizovány. Může dojít například k poškození bodu při práci na obdělávání zemědělských ploch, při působení vodní eroze, při projíždění těžkých zemědělských strojů nebo třeba při revitalizaci lesního porostu. Zadruhé se má poloha bodů volit tak, aby vlastníka pozemku co nejméně omezovala. Z těchto důvodů jsem se snažil body umisťovat na nebo poblíž objektů trvalého rázu.

Dále jsem počítal s faktem, že je u každého bodu důležitá viditelnost na jiné body polohového pole, aby mohly být při měření brány jako orientace, a to minimálně na dva.

### 4.2.1. Bod 538

Poloha bodu je zvolena tak, aby byla přímá viditelnost na bod 12, na věži kostela v Bukovce, 16 a 547, které můžou sloužit jako orientace. Je umístěn asi 1,5 metru od betonového propustku vedle silnice, kde začíná polní cesta, na neplodné půdě za příkopem. Necelé 2m od něj je dopravní značka.



Obr. 4.3 Místopisy bodů 538 a 539

### 4.2.2. Bod 539

Bod leží 1m od osy polní cesty a necelý metr od ochranného sloupku optického kabelu, který jsem využil jako ochranu. Jako orientace slouží bod 12, 48 (věž kostela v obci Osice) a 201.

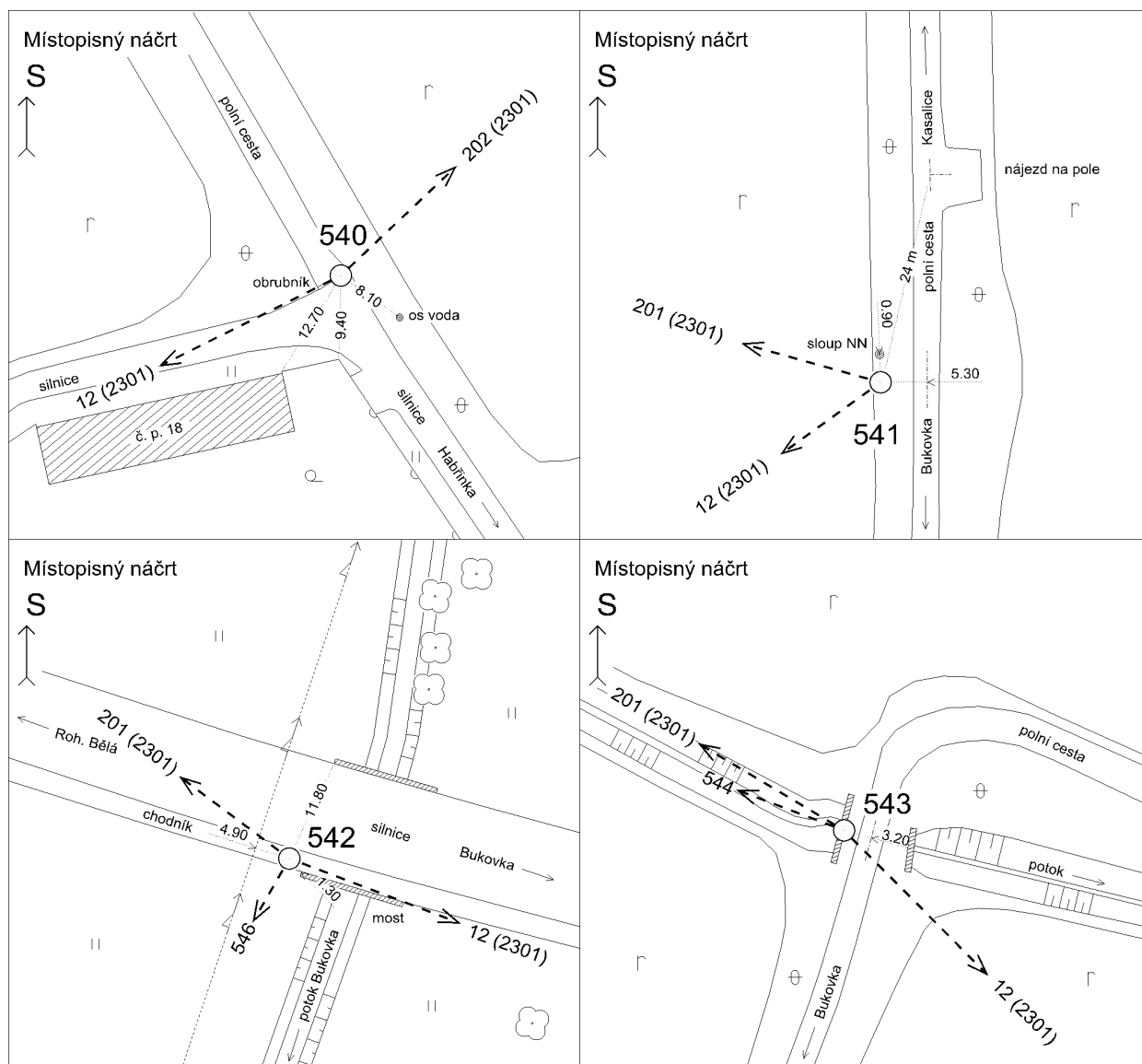
### 4.2.3. Bod 540

Bod leží ve zlomu ulice v části obce Habřinka, kde z ní vychází polní cesta. V rozhraní je obrubník a bod leží v něm, na pozemku ve vlastnictví obce. Orientace bodu jsou bod 202, ležící v k.ú. Kříčeň a bod 12.

### 4.2.4. Bod 541

Necelých 5,5 metrů od cesty do neplodné půdy jsem umístil bod 541. 90 centimetrů od něj je sloup nízkého napětí, který může sloužit jako ochranný prvek proti zničení. Orientace bodu jsou na bod 201 (věž kostela v Rohovládově Bělé) a 12.

## 4. Návrh doplnění podrobného polohového bodového pole



Obr. 4.4 Místopisy bodů 540, 541, 542 a 543

### 4.2.5. Bod 542

Bod je v chodníku u silnice na mostku přes potok Bukovka. Je umístěn 1,3 m od hrany mostku. Jeho orientace jsou bod 12, 201 a 12.

### 4.2.6. Bod 543

Bod jsem umístil do betonového mostku u polní cesty. Most slouží jako ochrana proti zničení, ale zároveň je dost široký a je zde snadné postavit stáv a manipulovat se strojem. Z bodu je viditelnost na bod 12 v Bukovce, bod 201 v Rohovládově Bělé a bod 544.

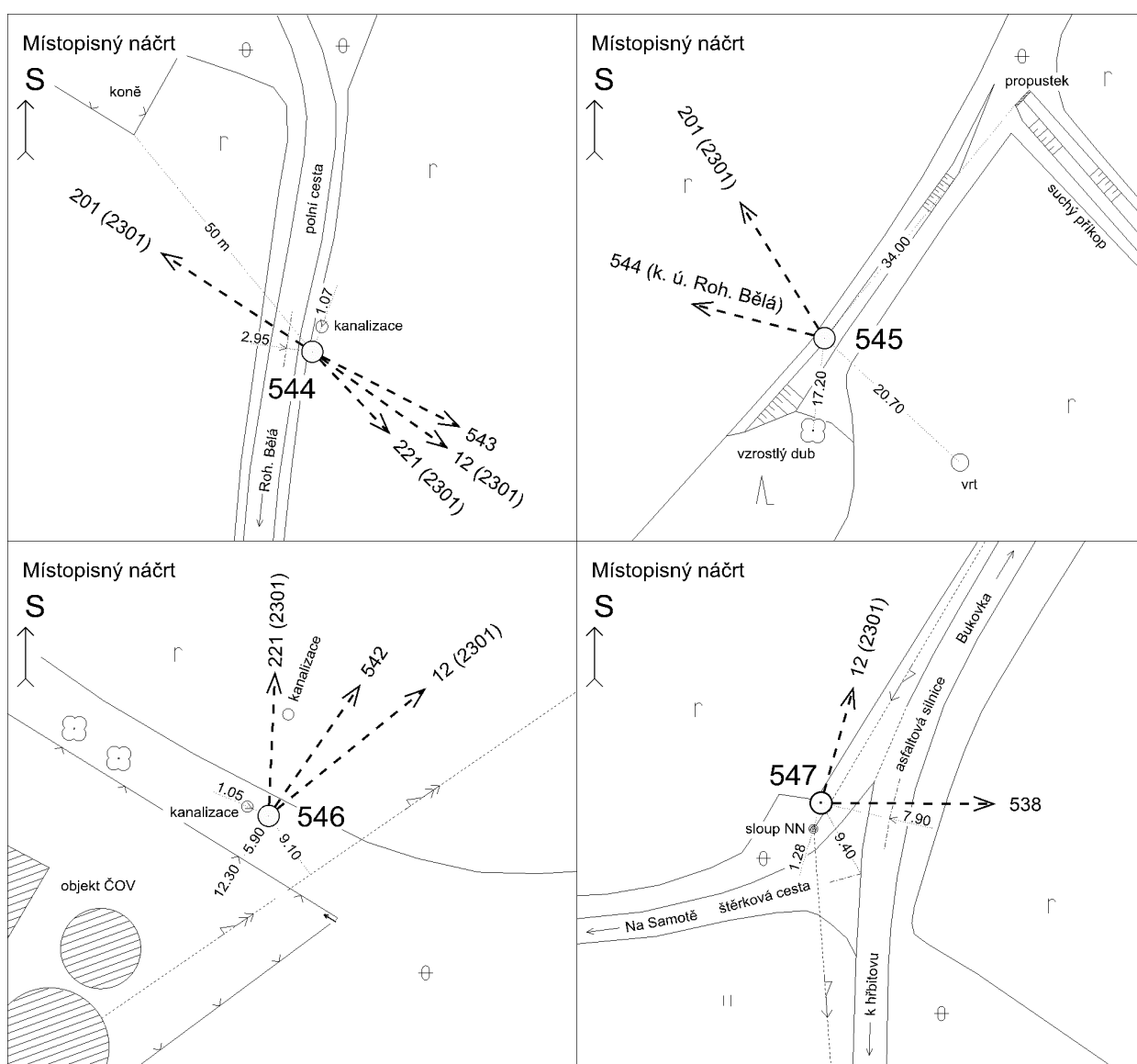
## 4. Návrh doplnění podrobného polohového bodového pole

### 4.2.7. Bod 544

Bod leží na rozhraní neplodné a orné půdy vedle polní cesty. Asi 1 m od bodu je povrchový výstup kanalizace, který chrání bod před zemědělskou prací na poli. Body 12, 201, 221 a 543 můžou sloužit jako orientace.

### 4.2.8. Bod 545

Přesnou polohu bodu 545 jsem zvolil tak, abych co nejvíce zabránil jeho poškození. Umístil jsem ho těsně nad terénní hranu mezi dvěma ornými poli. Leží tedy na neplodné půdě. Bod má orientace na bod 201 a bod 544 v k.ú. Rohovládova Bělá.



Obr. 4.5 Místopisy bodů 544, 545, 546 a 547

### 4.2.9. Bod 546

Necelých 6 metrů od plotu a asi 1 metr od povrchového výstupu kanalizace jsem umístil bod 546. Leží v neplodné půdě a je velmi dobře chráněn před zničením. Je zaručena viditelnost na body 12, 221 a 542.

### 4.2.10. Bod 547

Bod jsem umístil do neplodné půdy ve vlastnictví obce asi 1,3 metrů od sloupu nízkého napětí a tím jsem zajistil ochranu proti poškození. Orientace bodu je na věž kostela v Bukovce (bod 12) a bod 538.

## 4.3. Projekt

Před tvorbou projektu a ostatních dokumentů ke schválení nových bodů jsem musel nejdříve požádat o přidělení čísel pro 10 nových bodů. Na základě řízení PM-2458/2017-606 budou přiděleny novým bodům PPBP čísla 538-547.

Projekt jsem tvořil v programu GEOSTORE V6. Založil jsem nový projekt a otevřel v něm soubor s hranicemi katastrálních území, soubor s hranicí obvodu PÚ a soubor s katastrální mapou, která je v projektu zobrazena tenkou čarou a nejsou zde uvedena parcelní čísla. Z geoportálu ČÚZK [11] jsem získal souřadnice všech bodů polohového bodového pole v katastrálním území Bukovka a exportoval do formátu TXT. Tyto souřadnice jsem načel do programu a přiřadil jim správná čísla. Na základě výsledků revize stávajícího bodového pole jsem označil body, které jsou zničeny. Na pozadí projektu jsem si zobrazil základní mapu 1:10000 a zanesl nově navržené body, kterým jsem přidělil čísla 538 – 547. Ty jsem zobrazil červenou barvou. Dále jsem do výkresu nakreslil směry na orientace. Čárkovanou čarou jsem zakreslil směry na body, kde nemůžou být měřeny vzdálenosti, a plnou čarou směry na body, kde vzdálenosti lze měřit. Do výkresu jsem doplnil názvy vedlejších k.ú., severku, legendu, název, křížky souřadnicové soustavy S-JTSK a popisové pole. Výkres jsem vytiskl v měřítku 1:5000 na formát A1 do formátu PDF. Výkres je součástí příloh na konci bakalářské práce.

Další součástí elaborátu odevzdávaného při schvalování projektu nových bodů je Oznámení závad a změn na bodech ZPBP a Oznámení závad a změn na bodech ZhB a PPBP. Tyto dokumenty zahrnují informace o revizi bodového pole a byly podrobněji popsány v části 3 této práce.

#### 4. Návrh doplnění podrobného polohového bodového pole

---

Jako poslední dokument se odevzdává technická zpráva. V ní je souhrn informací o průběhu revize a návrhu na doplnění PPBP, což je popis lokality, údaje o stávajících bodech, údaje o nově budovaném PPBP, předpokládaná stabilizace bodů, časový plán, použité přístroje a metody výpočtu a použité technické předpisy. Technická zpráva i obě oznámení závad jsou součástí příloh.



## 5. Realizace nových bodů

Po schválení projektu přišla na řadu etapa realizace nově navržených bodů. U každého se musí zajistit trvalá stabilizace, zaměřit a vypočítat souřadnice. Tato část prací se řídí bodem 12 přílohy k vyhlášce [6].

### 5.1. Stabilizace

Body PPBP jsem zřizoval se znakem vyhovujícím bodu 12.4 a 12.5 zmíněné přílohy k vyhlášce [6]. Jelikož není ani jeden bod určen na rohu domu nebo jiných trvalých objektech, volil jsem pro stabilizaci vždy nejvhodnější způsob.

Pro 3 body jsem zvolil kovovou značku o průměru 8mm s plochou hlavou o průměru 25 mm a délce značky 40 mm, protože byly všechny zatlučeny do pevných konstrukcí. Značku bodu 540 a 542 jsem zatloukl do obrubníků silnic a značku bodu 542 do betonového propustku.



Obr. 5.1 Stabilizace bodu 543 měřickým hřebem

Ostatní body byly stabilizovány podle bodu 12.5 d) přílohy k vyhlášce [6]: „Body podrobného polohového bodového pole je možno také stabilizovat železnými

trubkami o průměru nejméně 30 mm a tloušťce stěny nejméně 3 mm, délky nejméně 600 mm (nebo nejméně 500 mm, je-li trubka opatřena závitem proti vytažení znaku) a



Obr. 5.2 Stabilizace bodu 541 závrtným znakem

pevně připojenou hlavou z plastu velikosti nejméně 120 mm × 120 mm × 120 mm“  
Takovýto znak jsem stabilizoval v několika krocích.

Nejprve jsem do země vykopal díru čtvercového tvaru o rozměru strany asi 12 cm do hloubky asi 15 cm. Pomocnou železnou tyč jsem zatloukl doprostřed této díry, abych mohl lépe zavést závrtný znak. Poté jsem do vytvořené díry zavrtal železnou trubku se závitem proti vytažení znaku s pevně připojenou žulovou hlavou velikosti 12x12 centimetrů. Do míst kolem hlavice jsem udusal vykopanou hlínu a upravil tak okolní terén. Takto jsem stabilizoval zbylých 7 bodů.



Obr. 5.3 Nově vybudovaný bod 545

způsob stabilizace nově zřizovaných bodů	počet bodů
kovová značka	3
závrtný znak 12x12cm	7
<b>celkem</b>	<b>10</b>

Tab. 5.1 Způsoby stabilizací nových bodů

## 5.2. Zaměření

Pro takto vytvořené nové body PPBP jsem potřeboval určit přesné souřadnice středů jejich značek. Rozhodl jsem se pro využití technologie GNSS, která je pro práci v terénu nejrychlejší a pro místní podmínky je její použití vhodné. Technické požadavky měření a výpočty bodů určovaných tímto způsobem vyplývají z bodu 9 přílohy k vyhlášce [8]. Zaměření každého bodu podrobného polohového bodového pole jsem provedl nezávisle dvakrát. Aby se dala měření brát jako nezávislá, byl mezi nimi potřeba nejméně hodinový časový odstup, aby došlo k měření za jiných atmosférických

podmínek a odlišné konfigurace družic na obloze a zároveň hodnota parametru GDOP nebo PDOP nesmí být větší než 7. Mezi jednotlivými měřeními jsem rovněž měnil výšku antény.



Obr. 5.4 Měření na bodu 540

Na bodech jsem postavil stativ a připevnil k němu GNSS přijímač, nastavil výšku antény a započal observaci, která trvala jednu minutu. Za více než hodinu jsem vše zopakoval s rozdílnou výškou antény. K měření byl použit dvoufrekvenční GNSS přijímač South S82-T výrobní číslo 1326000996.

Hodnoty PDOP a časy začátku a konce obou měření						
číslo bodu	měření 1			měření 2		
	počátek	konec	PDOP	počátek	konec	PDOP
541	9:37:00	9:38:00	1,0844	13:38:23	13:39:23	1,2746
539	10:46:52	10:47:52	1,2400	13:50:37	13:51:37	1,2460
547	11:08:38	11:09:38	1,1927	14:03:40	14:04:40	1,2123
545	12:03:59	12:04:59	1,2796	15:05:23	15:06:23	1,2752
542	13:18:47	13:19:47	1,4270	14:30:56	14:31:56	1,4306
543	9:15:01	9:16:01	1,1236	12:15:43	12:16:43	1,2316
544	9:34:19	9:35:19	1,2854	12:05:34	12:06:34	1,1267
546	10:38:52	10:39:52	1,1828	12:27:01	12:28:01	1,3122
538	11:06:25	11:07:25	1,5858	12:43:24	12:44:24	1,5284
540	11:21:48	11:22:48	1,3392	12:36:55	12:37:55	1,2650

Tab. 5.2 Časy měření a hodnoty PDOP na jednotlivých bodech

### 5.3. Výpočet souřadnic

K určení souřadnic byla použita metoda RTK, tzn. metoda měření v reálném čase, s virtuální základnou Trimble VRS NOW CZ. Pro transformaci do systému S-JTSK byl použit transformační modul Krovak2013 verze 1.0.1.8 schválená ČÚZK. Souřadnice PPBP jsou určovány dle bodu 12 přílohy vyhlášky [6] se základní střední souřadnicovou chybou  $m_{xy} = 0,06$  m a proto lze dle bodu 9 přílohy vyhlášky [8] u výpočtu postupovat s využitím tohoto transformačního modulu bez nutnosti výpočtů vlastních transformačních parametrů pomocí volby identických bodů v oblasti.

Výpočet jsem provedl v programu Křovák od společnosti Geovap. Z obou měření je vypočítán vážený průměr, kde váha je střední souřadnicová chyba měřených souřadnic, a ten je brán jako výsledné souřadnice nových bodů.

### 5.4. Posouzení výsledků

Charakteristikou přesnosti určení souřadnic bodů PPBP je střední souřadnicová chyba  $m_{xy}$ , která je dána vztahem:

$$m_{xy} = \sqrt{\frac{(m_x^2 + m_y^2)}{2}},$$

$m_x$ ,  $m_y$  jsou střední chyby určení souřadnic x a y.

$$u_{xy} = 2 m_{xy},$$

$u_{xy}$  je mezní souřadnicová chyba,

$m_{xy}$  je základní střední souřadnicová chyba

$m_{xy}$  je pro účely PPBP stanovena na 0,06 m a z toho plyne, že mezní souřadnicová chyba  $u_{xy}$  je 0,12 m. V tabulkách níže jsou změřené výsledky porovnány s  $u_{xy}$  a vypočteny souřadnice výsledné. Žádné měření nepřesáhlo mezní souřadnicovou chybu. Maximální rozdíl měřených souřadnic x a y je 0,03 m a maximální rozdíl měřené výšky je 0,05 m.

Výsledky 1. měření						
číslo bodu	y	x	z	$m_{xy}$	$m_z$	vyhovuje
541	656737,67	1052202,38	239,42	0,007	0,006	ANO
539	656059,26	1052734,57	237,41	0,006	0,005	ANO
547	657394,08	1053062,20	236,13	0,007	0,006	ANO
545	657862,31	1052811,44	232,42	0,009	0,005	ANO
542	657375,01	1052535,75	231,22	0,008	0,006	ANO
543	657529,44	1052301,81	232,83	0,007	0,006	ANO
544	657906,97	1052110,40	236,47	0,008	0,008	ANO
546	657589,16	1052865,56	231,14	0,009	0,007	ANO
538	656537,22	1053068,07	234,83	0,011	0,008	ANO
540	656469,90	1052180,63	239,90	0,008	0,006	ANO

Tab. 5.3 Výsledky 1. měření

Výsledky 2. měření						
číslo bodu	y	x	z	$m_{xy}$	$m_z$	vyhovuje
541	656737,67	1052202,36	239,42	0,007	0,005	ANO
539	656059,26	1052734,59	237,36	0,007	0,005	ANO
547	657394,07	1053062,24	236,16	0,007	0,006	ANO
545	657862,31	1052811,45	232,42	0,010	0,006	ANO
542	657375,03	1052535,74	231,24	0,010	0,007	ANO
543	657529,43	1052301,81	232,82	0,009	0,005	ANO
544	657906,97	1052110,38	236,45	0,010	0,005	ANO
546	657589,17	1052865,57	231,09	0,009	0,005	ANO
538	656537,20	1053068,08	234,87	0,012	0,009	ANO
540	656469,91	1052180,62	239,90	0,008	0,005	ANO

Tab. 5.4 Výsledky 2. měření

Výsledné souřadnice			
číslo bodu	y	x	z
541	656737,67	1052202,37	239,42
539	656059,26	1052734,58	237,38
547	657394,08	1053062,22	236,14
545	657862,31	1052811,45	232,42
542	657375,02	1052535,74	231,23
543	657529,44	1052301,81	232,82
544	657906,97	1052110,39	236,46
546	657589,16	1052865,56	231,12
538	656537,21	1053068,08	234,85
540	656469,90	1052180,62	239,90

Tab. 5.5 Výsledné souřadnice nových bodů PPBP

## 6. Výsledný elaborát

Po skončení všech prací v terénu jsem začal pracovat na tvorbě výsledného elaborátu, který se řídí přílohou k vyhlášce [6] a návodem [9] a odevzdává se na příslušné katastrální pracoviště. Některé části elaborátu (projekt a oznámení závad) již bylo potřeba odevzdat při návrhu doplnění PPBP, přesto je zmíním v této kapitole. V tabulce z přílohy k vyhlášce [6] jsou dány názvy a formáty odevzdávaných souborů.

Výsledek zeměměřické činnosti (zkratka)	Dílčí náležitosti / příloha	Zkratka dílčí náležitosti / přílohy	Formát souboru
Dokumentace o zřízení, obnovení nebo přemístění bodu PPBP (PPBP)	Technická zpráva s protokolem	tz	*.pdf
	Zápisník měření	zap	*.pdf
	Protokol o výpočtech	prot	*.pdf
	Seznam souřadnic	ss	*.pdf
	Geodetické údaje (včetně místopisného náčrtu a případného detailu)	gu M D	*.csv *.gif *.gif
	Přehledný náčrt	nacrt	*.pdf
	Doklad o oznámení nebo projednání měřické značky	umisteni	*.pdf
	Oznámení o změnách a zjištěných závadách	zavady	*.pdf

Tab. 6.1 Část tabulky o odevzdávaném elaborátu [zdroj: příloha k vyhlášce [6]]

Všechny níže zmíněné dokumenty jsou součástí příloh bakalářské práce, není-li zmíněno jinak.

### 6.1. Projekt

Projekt je nutné zpracovat a odevzdat na katastrální pracoviště před začátkem budování nových bodů. Součástí projektu je oznámení závad a změn na stávajících bodech ZPBP, ZhB a bodech PPBP, technická zpráva a přehledný náčrt.

### 6.2. Oznámení závad a změn na stávajících bodech

Oznámení závad a změn tvoří tabulky se zaznamenaným stavem současných bodů. Zapisují se čísla bodů, zda byly body nalezeny a případně v jakém stavu. Vytvářel jsem Oznámení závad a změn na bodech základního polohového bodového pole i Oznámení závad a změn na zhušťovacích bodech a bodech podrobného polohového bodového pole. Oba protokoly jsou součástí projektu a zároveň i výsledného elaborátu.

### 6.3. Seznam souřadnic

Do seznamu souřadnic jsem zaznamenal souřadnice Y a X nově vytvořených bodů PPBP 538-547. Protože byla zároveň u všech bodů měřena i výška, připsal jsem i souřadnici Z. Do poznámky jsem k bodům dopsal způsob stabilizace.

### 6.4. Přehledný náčrt

Při tvorbě přehledného náčrtu jsem se řídil návodem [9]. Je vyhotoven v měřítku 1:5000 na formát A0. Jako podklad jsem zobrazil mapu parcel. Náčrt obsahuje nadpis „Přehledný náčrt podrobného polohového bodového pole“, hranice katastrálního území, hranice obvodu PÚ, názvy sousedních k.ú. a zakres bodů polohových polí včetně jejich čísel. Body stávajících polohových bodových polí jsou zobrazeny černou barvou a nově zřízené body PPBP jsou červeně. Do náčrtu jsem ještě vyznačil červeným vodorovným škrtem zrušené body PPBP, měřené směry a délky (černými šipkami) a legendu. Náčrt je součástí práce jako elektronická příloha.

### 6.5. Zápisníky měření

Jelikož jsem na určení souřadnic bodů použil technologii GNSS, tak není zápisník z měření samostatným dokumentem. Zjednodušený zápisník je součástí protokolu určení bodů technologií GNSS. Jsou v něm zaznamenány časy a data měření, souřadnice a vypočtené přesnosti, výšky antény a odkud je výška měřena, doba měření, hodnota PDOP a počet satelitů.

### 6.6. Protokol o výpočtech

Protokol jsem vyplňoval v předepsaném formátu stažitelném na webu ČÚZK [12]. Vyplňují se pole o použitém přístroji a anténě, o metodě, času a počtu zaměření, a způsob výpočtu geocentrických souřadnic ETRS89 a způsob transformace do S-JTSK. Do protokolu jsem také přidal jako přílohy zápisníky z měření.

### 6.7. Geodetické údaje

Geodetické údaje (dále jen GÚ) se řídí podle bodu 12.14, 18.5 a 18.6 přílohy vyhlášky [6] a jejich vzor je v příloze návodu [9]. Do GÚ se vyplňují čísla a souřadnice



nových bodů, popis a způsob stabilizace a případná poznámka. Součástí GÚ je i místopisný náčrt, do kterého se vyznačují nejbližší předměty a objekty, ke kterým se měří oměrné míry s přesností na centimetry. Pokud nejsou poblíž trvalé objekty, měří se oměrné míry k osám liniových staveb s přesností na decimetry. Součástí místopisu je popřípadě i doplňující detail. Zobrazované objekty na místopisu se řídí bodem 10 přílohy k vyhlášce [6], avšak nemusí se dodržet předepsané velikosti symbolů, pokud by došlo k omezení přehlednosti. GÚ se exportují do formátu CSV, místopisy a detaily do formátu GIF.

### **6.8. Oznámení o umístění měřické značky**

Spolu s vytvořením měřické značky musí být vlastník pozemku obeznámen s jejím zřízením. Nejdříve je rozposíláno oznámení o záměru zřízení měřické značky, později oznámení o zřízení měřické značky. Ta posílá katastrální pracoviště, konkrétně Katastrální pracoviště Pardubice, pro které jsem dopisy připravoval. Nejprve jsem na webu ČÚZK [13] vyhledal majitele pozemku a poté jsem vytvořil dopis s údaji o značce, místopisným náčrtem a souhlasem o zřízení. Pokud bylo vlastníků více, dopis se posílal všem. Na závěr dokumentu jsem přidal vrácená potvrzení o doručení oznámení o záměru zřízení měřické značky.

### **6.9. Technická zpráva**

Technická zpráva se vyhotoví po skončení všech činností spojených s revizí a doplněním PPBP. Její vyhotovení je popsáno v návodu [9]. Jsou do ní zapsány všeobecné údaje o zájmovém území, údaje o stávajících bodech polohových polí, o nově zřízených bodech PPBP, o dodržení technických předpisů a jejich výpis a údaje o použitých přístrojích, měřických metodách a metodách výpočtu. Na závěr technické zprávy se vypíše seznam výsledného odevzdávaného elaborátu.

### **6.10. Kontrolní záznamy z průběžných kontrol**

Tento dokument vypracovává katastrální pracoviště při postupu schvalování projektu a při závěrečné kontrole nově vybudovaných bodů PPBP.

### **6.11. Záznamové médium se všemi částmi elaborátu**

Při elektronickém odevzdání se všechny části elaborátu odevzdávají na katastrální pracoviště s pevně danými názvy vyplývajícími z bodu 18 přílohy k vyhlášce [6] a v pevně dané struktuře souborů podle příloh k návodu [9].

## Závěr

Cílem bakalářské práce bylo připravit polohové bodové pole v k.ú. Bukovka, aby odpovídalo požadavkům a potřebám Katastrálního úřadu, což znamená zrevidovat stávající polohové bodové pole a následně podle potřeby doplnit body PPBP.

Nejdříve proběhla rekognoskace terénu a následně byly vyhledány všechny stávající body ZPBP, ZhB a PPBP v oblasti. Body, které neodpovídaly požadavkům, byly nahlášený na pověřené katastrální pracoviště a buď opraveny nebo zrušeny.

Dále byl vytvořen projekt doplnění podrobného polohového bodového pole, ve kterém bylo navrženo 10 nových bodů. Po schválení se tyto body nejprve stabilizovaly, poté zaměřily a nakonec se určili jejich souřadnice. Ke všem nově vybudovaným bodům se vytvořily geodetické údaje a spolu s dalšími dokumenty se odevzdaly na katastrální pracoviště, které vše překontrolovalo a schválilo. Nyní může polohové bodové pole sloužit k dalším užitím při pozemkové úpravě probíhající v daném k.ú. a dalším následným geodetickým činnostem.

## Použitá literatura

- [1] *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.* [online]. [cit. 2018-04-20] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-139>.
- [2] *Vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.* [online]. [cit. 2018-04-22] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-13>.
- [3] *Vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci.* [online]. [cit. 2018-04-20] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-327>.
- [4] *Nářízení vlády č. 72/1999 Sb., o stanovení způsobu úhrady nákladů souvisejících s vedením a aktualizací bonitovaných půdně ekologických jednotek a nákladů spojených s oceněním věcí, identifikací parcel a vyměřením pozemků.* [online]. [cit. 2018-04-18] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-72>.
- [5] *Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí.* [online]. [cit. 2018-04-20] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-256>.
- [6] *Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí.* [online]. [cit. 2018-04-22] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-357>.
- [7] *Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.* [online]. [cit. 2018-04-22] Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-13>.
- [8] *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* [online]. [cit. 2018-04-25] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-31#f1590916>.
- [9] *Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod.* [online]. [cit. 2018-04-10] Dostupné z: [https://www.cuzk.cz/Predpisy/Resortni-predpisy-a-opatreni/Navody-CUZK/Navod\\_150150022.aspx](https://www.cuzk.cz/Predpisy/Resortni-predpisy-a-opatreni/Navody-CUZK/Navod_150150022.aspx)

- [10] *Metodický návod k provádění pozemkových úprav* [online]. [cit. 2018-04-13].  
Dostupné z:  
<http://www.spucr.cz/frontend/webroot/uploads/files/2015/12/metodickynavodkprovozeniPozemkovychUprav1327.pdf>
- [11] *Geoportál ČÚZK* [online]. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z:  
<http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>
- [12] *Protokol určení bodů technologií GNSS* [online]. [cit. 2018-02-04]. Dostupné z:  
[https://www.cuzk.cz/Zememerictvi/Geodeticke-zaklady-na-uzemi-CR/GNSS/Prejimani-a-hodnoceni-vysledku/protokol-urceni-bodu\\_GNSS.aspx](https://www.cuzk.cz/Zememerictvi/Geodeticke-zaklady-na-uzemi-CR/GNSS/Prejimani-a-hodnoceni-vysledku/protokol-urceni-bodu_GNSS.aspx)
- [13] *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. [cit. 2018-02-11]. Dostupné z:  
<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberParcelu.aspx>

## Seznam obrázků

Obr. 2.1	Lokalizace okresu na mapě ČR .....	13
Obr. 2.2	Lokalizace k.ú. na mapě okresu .....	13
Obr. 2.3	Hranice k.ú. nad ortofotem .....	14
Obr. 2.4	Digitální model terénu k.ú. Bukovka .....	15
Obr. 2.5	Obvod PÚ nad ortofotem .....	16
Obr. 3.1	Ukázka textového formátu .....	18
Obr. 3.2	Stávající body v obvodu PÚ nad ZM10 .....	19
Obr. 3.3	Poškozený bod 227.1 a detail .....	20
Obr. 4.1	Nivelační body Dh6-44 a Dh6-45 nad ZM10 .....	23
Obr. 4.2	Návrh bodového pole v k.ú. Bukovka nad ZM10 .....	23
Obr. 4.3	Místopisy bodů 538 a 539 .....	26
Obr. 4.4	Místopisy bodů 540, 541, 542 a 543 .....	27
Obr. 4.5	Místopisy bodů 544, 545, 546 a 547 .....	28
Obr. 5.1	Stabilizace bodu 543 měřickým hřebem .....	31
Obr. 5.2	Stabilizace bodu 541 závrtným znakem .....	32
Obr. 5.3	Nově vybudovaný bod 545 .....	33
Obr. 5.4	Měření na bodu 540 .....	34

## Seznam tabulek

Tab. 3.1	Porovnání souřadnic stávajících bodů se zaměřením .....	21
Tab. 5.1	Způsoby stabilizace nových bodů .....	33
Tab. 5.2	Časy měření a hodnoty PDOP na jednotlivých bodech .....	34
Tab. 5.3	Výsledky 1. měření .....	36
Tab. 5.4	Výsledky 2. měření .....	36
Tab. 5.5	Výsledné souřadnice nových bodů PPBP .....	36
Tab. 6.1	Část tabulky o odevzdávaném elaborátu .....	37

## Seznam zkratek

k.ú.	katastrální území
PÚ	pozemková úprava
JPÚ	jednoduchá pozemková úprava
KoPÚ	komplexní pozemková úprava
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
PoÚ	pozemkový úřad
RSS	rozběr současného stavu
PSZ	plán společných zařízení
ZPBP	základní polohové bodové pole
ZhB	zhušťovací body
PPBP	podrobné polohové bodové pole
LV	list vlastnictví

S-JTSK	souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
DOSS	dotčený orgán státní správy
ČOV	čistička odpadních vod
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ZM10	Základní mapa 1:10000
WMS	webová mapová služba (web map service)
GNSS	Globální družicový polohový systém (Global Navigation Satellite System)
RTK	Real-time kinematic positioning
GDOP	parametr geometrické přesnosti (geometric dilution of precision)
PDOP	parametr přesnosti polohy (position dilution of precision)
ETRS89	evropský terestický systém (European Terrestrial Reference System 1989)
GÚ	geodetické údaje



## Přílohy

Příloha A – Oznámení závad na stávajících bodech

Příloha B – Protokol o výpočtech

Příloha C – Seznam souřadnic

Příloha D – Geodetické údaje

Příloha E – Technická zpráva

Příloha F – Oznámení o zřízení měřické značky + vrácené doručenky (příklad)

Příloha G – Řízení o přidělení čísel PPBP a doklad o schválení PPBP

Příloha H – Kalibrační protokol

### Elektronické přílohy

BP_Ondřej_Šimáček_2018.pdf	text bakalářské práce ve formátu pdf
prehledny_nacrt.pdf	přehledný náčrt v měřítku 1:5000 ve formátu A0
oznameni.pdf	oznámení o zřízení měřických značek + vrácené doručenky (celé)
fotografie.zip	vlastní fotografie

# Příloha A

## Oznámení závad a změn na bodech základního polohového bodového pole

Okres: Pardubice  
Obec: Bukovka  
Kat. území: Bukovka

Triangulační list: 2301

Číslo bodu	Nalezen – stav, popis závad	Nenalezen
9 (2301)	<i>Pouze 1 OT</i>	
16.1 (2301)	<i>Bez OT, nový plot těsně u bodu</i>	
	<p><i>Body byly vyhledány na podkladě geodetických údajů a měření GNSS při revizi a doplnění podrobného polohového bodového pole</i></p> <p>Ondřej Šimáček 18. 1. 2018</p> <p>.....</p> <p><i>(jméno a příjmení zpracovatele, datum)</i></p>	

## Oznámení závad a změn na zhušťovacích bodech a bodech podrobného polohového bodového pole

Okres: Pardubice  
 Obec: Bukovka  
 Kat. území: Bukovka

Číslo bodu (označení, název)	Nalezen		Závady a změny shledané na bodě (bod, signál, jiné zařízení podle místopisu nenalezeny, pod navázkou, zničeny, změna okolní situace, vyhledávací míry neodpovídají apod.)
	ano	ne	
217 (2301)	/		Neznatelný kříž stabilizace
227 (2301)	/		Bez závad
227.1 (2301)		/	Bod zničen
517	/		Bez závad
523		/	Bod zničen
528	/		Bez závad
529	/		Bez závad
534		/	Bod zničen
			<i>Stav při revizi pro doplnění podrobného polohového bodového pole</i>
			Ondřej Šimáček 18.1.2018
			<i>(jméno a příjmení zpracovatele, datum)</i>

# Příloha B

## Protokol určení bodů technologií GNSS

<b>lokality (název):</b> Bukovka	<b>katastrální území:</b> Bukovka	<b>okres</b> Pardubice
<b>zhotovitel:</b> Ondřej Šimáček.	<b>protokol zpracoval:</b> Ondřej Šimáček	<b>dne:</b> 18.12.2017

### I. Přístroje GNSS

<b>přijímače:</b>			
<b>výrobce:</b>	South		
<b>typ:</b>	S82-T		
<b>číslo:</b>	1326000996		
<b>antény:</b>	integrovaná		
<b>výrobce:</b>			
<b>typ:</b>			
<b>číslo:</b>			

### II. Zaměření (datum): 11.12.2017

<b>metoda:</b> RTK s VRS	<b>použitá stanice nebo síť:</b> Trimble_VRS_NOW_CZ	<b>přístupový bod:</b>
<b>interval záznamu:</b> 1	<b>elevační maska:</b> 8°	<b>výška antény vztažena k:</b> spodek závitu
<b>na nově určovaných bodech:</b>		
<b>minimální observační doba:</b>	60	<b>maximální hodnota PDOP (GDOP):</b>
		1,6
		<b>nejmenší počet zaměření bodu:</b>
		2

### III. Geocentrické souřadnice

<b>zpracovatelský program (název a verze):</b> SurvCE Version 5.04
<b>souřadnice nepřipojeny/připojeny do:</b> připojeno do ETRS89
<b>kontrola připojení:</b> kontrola provedena pomocí výsledků nezávislého monitoringu permanentních stanic VÚGTK

### IV. Transformace do S-JTSK

<b>použit transformační postup:</b> zpřesněná globální transformace mezi ETRS89 a S-JTSK
<b>zpracovatelský program (název a verze):</b> Krovak2013 verze: 1.0.1.8

### V. Přílohy s jednotlivými výstupy z aparatur a zpracovatelských programů:

počet stran:

1	s hodnotami zaznamenanými aparaturou v průběhu měření: (číslo bodu, výška antény, vztažený bod antény, počty družic, hodnota PDOP nebo GDOP, časy observačních dob a další údaje)	2
2	s nastavením parametrů a s výsledky a charakteristikami přesnosti početního zpracování vektorů	---
3	se souřadnicemi identických bodů pro transformaci spolu s odchylkami dosaženými po transformaci	---
4	schéma rozložení identických bodů (ve vhodném měřítku nebo s uvedením vzdáleností mezi nimi v km)	---
5	s hodnotami odchylek dosažených na kontrolních bodech pro připojení geocentrických souřadnic	---
6	výpočet výsledných souřadnic nově určovaných bodů a hodnoty dosažené na kontrolních bodech pro připojení	Viz příloha V-1

## PŘÍLOHY V-1 A V-6 K PROTOKOLU URČENÍ BODŮ TECHNOLOGIÍ GNSS

Hodnoty PDOP a časy začátku a konce obou měření na 2 x měřících bodech:

ČÍSLO BODU	MĚŘENÍ 1			MĚŘENÍ 2		
	počátek	konec	PDOP	počátek	konec	PDOP
616125000000541	09:37:00	09:38:00	1.0844	13:38:23	13:39:23	1.2746
616125000000539	10:46:52	10:47:52	1.24	13:50:37	13:51:37	1.246
616125000000547	11:08:38	11:09:38	1.1927	14:03:40	14:04:40	1.2123
616125000000545	12:03:59	12:04:59	1.2796	15:05:23	15:06:23	1.2752
616125000000542	13:18:47	13:19:47	1.427	14:30:56	14:31:56	1.4306
616125000000543	09:15:01	09:16:01	1.1236	12:15:43	12:16:43	1.2316
616125000000544	09:34:19	09:35:19	1.2854	12:05:34	12:06:34	1.1267
616125000000546	10:38:52	10:39:52	1.1828	12:27:01	12:28:01	1.3122
616125000000538	11:06:25	11:07:25	1.5858	12:43:24	12:44:24	1.5684
616125000000540	11:21:48	11:22:48	1.3392	12:36:55	12:37:55	1.265

Příloha s hodnotami zaznamenanými v průběhu měření a seznamem souřadnic (výšek) určených bodů:

Lokalita: Bukovka Okres: Pardubice  
 Katastrální území: Bukovka Prac.číslo KÚ: 616125 Záznam podrobného měření: -

Organizace-firma zhotovitele:

Protokol zpracoval: Ondřej Šimáček Dne: 18.12.2017 Podpis:

Použité přístroje GNSS:

Přijímač:  
 Výrobce: South Typ: S82-T Výrobní číslo: 1326000996  
 Anténa:  
 Výrobce: Typ: S82T NONE Výrobní číslo: L1/L2 Integrated Antenna  
 Radiomodem (u RTK):

Použitý software:

Výpočty geocentrických souřadnic ETRS89:  
 Transformace do S-JTSK: Krovak2013 ver.: 1.0.1.8 Použitá tabulka oprav: table yx3 1202  
 Vertikální transformace: CR-2005\_v1005\_2  
 Soubor separace geoídu: \Program Files\SurvCE\Data\mriška\_files-CR\CR-2005\_v1005\_2.qsf

Název zpracovaného souboru :

Měřil: Ondřej Šimáček dne: 11.12.2017  
 Zpracoval: Ondřej Šimáček dne: 18.12.2017  
 Datum prvního měření: 11.12.2017 Čas prvního měření: 09:37:00  
 Datum posledního měření: 18.12.2017 Čas posledního měření: 12:43:24

Tolerance HRMS: 0,05 kontrolována: ANO  
 Tolerance VRMS: 0,10 kontrolována: ANO  
 Tolerance PDOP: 4 kontrolována: ANO

## MĚŘENÍ 1

Číslo bodu	Y	X	Z	Přesnost XY	Přesnost Z	PDOP	Sít	Počet sat.	Anténa výška od#	Datum měření	Začátek měření	Doba měření	Kód bodu
616125000000541	656737.667	1052202.380	239.420	0.007	0.006	1.08	1	16	1.82 SZ	11.12	09:37	60	ME
616125000000539	656059.262	1052734.567	237.410	0.006	0.005	1.24	1	16	1.82 SZ	11.12	10:46	60	
616125000000547	657394.079	1053062.203	236.130	0.007	0.006	1.19	1	17	1.82 SZ	11.12	11:08	60	
616125000000545	657862.311	1052811.444	232.420	0.009	0.005	1.28	1	17	1.82 SZ	11.12	12:03	60	ME
616125000000542	657375.012	1052535.747	231.220	0.008	0.006	1.43	1	14	1.82 SZ	11.12	13:18	60	MH
616125000000543	657529.440	1052301.813	232.830	0.007	0.006	1.12	1	16	1.77 SZ	18.12	09:15	60	MH
616125000000544	657906.965	1052110.398	236.470	0.008	0.008	1.29	1	14	1.77 SZ	18.12	09:34	60	ME
616125000000546	657589.158	1052865.560	231.140	0.009	0.007	1.18	1	18	1.77 SZ	18.12	10:38	60	ME
616125000000538	656537.219	1053068.068	234.830	0.011	0.008	1.59	1	14	1.77 SZ	18.12	11:06	60	
616125000000540	656469.901	1052180.628	239.900	0.008	0.006	1.34	1	15	1.77 SZ	18.12	11:21	60	

## MĚŘENÍ 2

Číslo bodu	Y	X	Z	Přesnost XY	Přesnost Z	PDOP	Sít	Počet sat.	Anténa výška od#	Datum měření	Začátek měření	Doba měření	Kód bodu
616125000000541	656737.668	1052202.355	239.420	0.007	0.005	1.27	1	15	2.07 SZ	11.12	13:38	60	
616125000000539	656059.260	1052734.587	237.360	0.007	0.005	1.25	1	16	2.07 SZ	11.12	13:50	60	
616125000000547	657394.073	1053062.237	236.160	0.007	0.006	1.21	1	16	2.07 SZ	11.12	14:03	60	
616125000000545	657862.314	1052811.448	232.420	0.010	0.006	1.28	1	17	1.82 SZ	11.12	15:05	60	ME
616125000000542	657375.025	1052535.742	231.240	0.010	0.007	1.43	1	14	2.07 SZ	11.12	14:30	60	
616125000000543	657529.434	1052301.810	232.820	0.009	0.005	1.23	1	16	1.87 SZ	18.12	12:15	60	ME
616125000000544	657906.968	1052110.382	236.450	0.010	0.005	1.13	1	17	1.87 SZ	18.12	12:05	60	ME
616125000000546	657589.165	1052865.568	231.090	0.009	0.005	1.31	1	15	1.87 SZ	18.12	12:27	60	
616125000000538	656537.201	1053068.083	234.870	0.012	0.009	1.57	1	13	1.87 SZ	18.12	12:43	60	
616125000000540	656469.906	1052180.618	239.900	0.008	0.005	1.27	1	16	1.87 SZ	18.12	12:36	60	

vysvětlivky:

od# - výška antény je měřena od: FC = fazoveho centra; SZ = spodku zavitu; SN = stredu narazniku

typ# - bod měřen na: 1 = Trimble VRS NOW CZ; 2 = TOPNET; 3 = CZEPOS RTK

4 = CzePOS PRS/FKP; 5 = CZEPOS RTK3/MAX3; 6 = Neznama sit

!!!Hodnoty HRMS, VRMS, PDOP označené \* jsou mimo nastavené tolerance !!!

!!!Body označené \* před číslem bodu, nebyly při měření fixovány!!!

Příloha s porovnáním souřadnic dvakrát určených bodů včetně rozdílů:

Číslo bodu	Y1	X1	Z1	Y2	X2	Z2	deltaY[m]	deltaX[m]	deltaZ[m]
616125000000541	656737.667	1052202.380	239.420	656737.668	1052202.355	239.420	-0.001	0.025	0.000
616125000000539	656059.262	1052734.567	237.410	656059.260	1052734.587	237.360	0.002	-0.020	0.050
616125000000547	657394.079	1053062.203	236.130	657394.073	1053062.237	236.160	0.006	-0.034	-0.030
616125000000545	657862.311	1052811.444	232.420	657862.314	1052811.448	232.420	-0.003	-0.004	0.000
616125000000542	657375.012	1052535.747	231.220	657375.025	1052535.742	231.240	-0.013	0.005	-0.020
616125000000543	657529.440	1052301.813	232.830	657529.434	1052301.810	232.820	0.006	0.003	0.010
616125000000544	657906.965	1052110.398	236.470	657906.968	1052110.382	236.450	-0.003	0.016	0.020
616125000000546	657589.158	1052865.560	231.140	657589.165	1052865.568	231.090	-0.007	-0.008	0.050
616125000000538	656537.219	1053068.068	234.830	656537.201	1053068.083	234.870	0.018	-0.015	-0.040
616125000000540	656469.901	1052180.628	239.900	656469.906	1052180.618	239.900	-0.005	0.010	0.000

\*\*\*\*\*

#### Výsledné souřadnice

Číslo bodu	Y	X	Z
S 616125000000541	656737.67	1052202.37	239.42
S 616125000000539	656059.26	1052734.58	237.38
S 616125000000547	657394.08	1053062.22	236.14
S 616125000000545	657862.31	1052811.45	232.42
S 616125000000542	657375.02	1052535.74	231.23
S 616125000000543	657529.44	1052301.81	232.82
S 616125000000544	657906.97	1052110.39	236.46
S 616125000000546	657589.16	1052865.56	231.12
S 616125000000538	656537.21	1053068.08	234.85
S 616125000000540	656469.90	1052180.62	239.90

# Příloha C

Seznam souřadnic bodů PPBP (S-JTSK, Bpv)  
k.ú.Bukovka

Číslo bodu	Souřadnice		Výška	Poznámka
	Y	X	Z	
616125000000538	656537.21	1053068.08	234.85	závrtný znak 12x12 cm
616125000000539	656059.26	1052734.58	237.38	závrtný znak 12x12cm
616125000000540	656469.90	1052180.62	239.90	měřický hřeb
616125000000541	656737.67	1052202.37	239.42	závrtný znak 12x12cm
616125000000542	657375.02	1052535.74	231.23	měřický hřeb v chodníku
616125000000543	657529.44	1052301.81	232.82	měřický hřeb v betonovém mostku
616125000000544	657906.97	1052110.39	236.46	závrtný znak 12x12cm
616125000000545	657862.31	1052811.45	232.42	závrtný znak 12x12cm
616125000000546	657589.16	1052865.56	231.12	závrtný znak 12x12cm
616125000000547	657394.08	1053062.22	236.14	závrtný znak 12x12cm

## Příloha D

GEODETICKÉ ÚDAJE O BODECH  
PODROBNÉHO POLOHOVÉHO BODOVÉHO POLE

Kat. území: 616125 Bukovka

Obec: Bukovka

Strana: 1

Bod <b>538</b>	Bod zřídil (jméno, rok): Ondřej Šimáček 2018	Y	656537.21	SM5	PŘELOUČ 2-6
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	X	1053068.08	Místopisný náčrt 	
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je závrtný znak 12x12 cm u silnice Bukovka - Lázně Bohdaneč cca 400m JV od Bukovky		Nadm. výška (Bpv)	234.85 GNSS		
Určen GNSS		Nárys nebo detail			
Poznámka:					

Bod <b>539</b>	Bod zřídil (jméno, rok): Ondřej Šimáček 2018	Y	656059.26	SM5	PŘELOUČ 2-6
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	X	1052734.58	Místopisný náčrt 	
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je závrtný znak 12x12cm u os optického kabelu u polní cesty Habřinka - Lázně Bohdaneč cca 300m JV od Habřinky		Nadm. výška (Bpv)	237.38 GNSS		
Určen GNSS		Nárys nebo detail			
Poznámka:					

Bod <b>540</b>	Bod zřídil (jméno, rok): Ondřej Šimáček 2018	Y	656469.90	SM5	PŘELOUČ 2-6
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	X	1052180.62	Místopisný náčrt 	
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je měřický hřeb v obrubníku silnice na SZ okraji obce Habřinka		Nadm. výška (Bpv)	239.90 GNSS		
Určen GNSS		Nárys nebo detail			
Poznámka:					



## GEODETICKÉ ÚDAJE O BODECH PODROBNÉHO POLOHOVÉHO BODOVÉHO POLE

Kat. území: 616125 Bukovka

Obec: Bukovka

Strana: 2

Bod <b>541</b>	Bod zřídil Ondřej Šimáček (jméno, rok): 2018	Y	656737.67	SM5 PŘELOUČ 2-6
		X	1052202.37	
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	Nadm. výška (Bpv)	239.42 GNSS	Místopisný náčrt S 
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je závrtný znak 12x12cm u poľní cesty cca 300m severně od obce Bukovka		Nárys nebo detail		
Určen GNSS				
Poznámka:				

Bod <b>542</b>	Bod zřídil Ondřej Šimáček (jméno, rok): 2018	Y	657375.02	SM5 PŘELOUČ 2-6
		X	1052535.74	
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	Nadm. výška (Bpv)	231.23 GNSS	Místopisný náčrt S 
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je měřický hřeb v chodníku u silnice do Roh. Bělé u mostu přes potok Bukovka		Nárys nebo detail		
Určen GNSS				
Poznámka:				

Bod <b>543</b>	Bod zřídil Ondřej Šimáček (jméno, rok): 2018	Y	657529.44	SM5 PŘELOUČ 3-6
		X	1052301.81	
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	Nadm. výška (Bpv)	232.82 GNSS	Místopisný náčrt S 
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je měřický hřeb v betonovém mostku u poľní cesty směřující na sever cca 200 m severně od silnice do Roh. Bělé		Nárys nebo detail		
Určen GNSS				
Poznámka:				

## GEODETICKÉ ÚDAJE O BODECH PODROBNÉHO POLOHOVÉHO BODOVÉHO POLE

Kat. území: 616125 Bukovka

Obec: Bukovka

Strana: 3

Bod <b>544</b>	Bod zřídil Ondřej Šimáček (jméno, rok): 2018	Y	657906.97	SM5 PŘELOUČ 3-6
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	X	1052110.39	Místopisný náčrt S koně 50 m 201 (2301) 1,07 kanalizace 544 Roh. Bělá 543 12 (2301) 221 (2301) polní cesta Roh. Bělá
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je závrtný znak 12x12cm vedle kanalizační šachty u polní cesty cca 100m severně od silnice do Roh. Bělé		Nadm. výška (Bpv)	236.46 GNSS	
Určen GNSS		Nárys nebo detail		
Poznámka:				

Bod <b>545</b>	Bod zřídil Ondřej Šimáček (jméno, rok): 2018	Y	657862.31	SM5 PŘELOUČ 3-6
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	X	1052811.45	Místopisný náčrt S 201 (2301) propustek 544 (k. ú. Roh. Bělá) 34,00 17,20 20,70 vzrostlý dub vrh ruchý příkop
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je závrtný znak 12x12cm na terénní hraně cca 50m severně od polní cesty Bukovka - Na Samotě cca 250m Z od ČOV		Nadm. výška (Bpv)	232.42 GNSS	
Určen GNSS		Nárys nebo detail		
Poznámka:				

Bod <b>546</b>	Bod zřídil Ondřej Šimáček (jméno, rok): 2018	Y	657589.16	SM5 PŘELOUČ 3-6
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	X	1052865.56	Místopisný náčrt S 221 (2301) kanalizace 542 12 (2301) 1,05 kanalizace 5,30 8,70 12,30 objekt ČOV
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je závrtný znak 12x12cm u pozemku ČOV cca 400m JZ od kostela v Bukovce		Nadm. výška (Bpv)	231.12 GNSS	
Určen GNSS		Nárys nebo detail		
Poznámka:				

## GEODETICKÉ ÚDAJE O BODECH PODROBNÉHO POLOHOVÉHO BODOVÉHO POLE

Kat. území: 616125 Bukovka

Obec: Bukovka

Strana: 4

Bod <b>547</b>	Bod zřídil Ondřej Šimáček (jméno, rok): 2018	Y	657394.08	SM5	PŘELOUČ 2-6
Verze bodu: 1	Platnost od: 05.02.2018	X	1053062.22	Místopisný náčrt	
Popis, způsob stabilizace a určení bodu Bodem je závrtný znak 12x12cm u sloupu NN u silnice z Bukovky k hřbitovu cca 500m jižně od kostela v Bukovce		Nadm. výška (Bpv)	236.14 GNSS		
		Nárys nebo detail			
Určen GNSS					
Poznámka:					

# Příloha E

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### **Revize a doplnění podrobného polohového bodového pole v rámci komplexní pozemkové úpravy**

Katastrální úřad: Katastrální úřad pro Pardubický kraj  
 Katastrální pracoviště: Pardubice  
 Obec: Bukovka  
 Katastrální území: Bukovka  
 Souřadnicový systém: S-JTSK  
 Výškový systém: Bpv

#### **a) Všeobecné údaje o zájmovém území**

Lokalita se nachází v okrese Pardubice, v katastrálním území Bukovka. Zájmové území, spadající do komplexní pozemkové úpravy, leží v extravilánu obce Bukovka.

#### **b) Údaje o stávajících bodech PPBP**

V zájmovém území bylo vyhledáváno celkem 5 bodů PPBP. Podrobné údaje viz *Oznámení závad a změn na bodech ZhB a PPBP*.

#### **c) Údaje o stávajících bodech ZPBP a ZhB**

V zájmovém území bylo vyhledáváno celkem 3 body ZhB, body byly nalezeny a ověřeny. Podrobné údaje viz *Oznámení závad a změn na bodech ZhB a PPBP*.

V zájmovém území byly vyhledávány celkem 2 body ZPBP. Podrobné údaje viz *Oznámení závad a změn na bodech ZPBP*.

#### **d) Údaje o nově budovaném podrobném polohovém poli**

V zájmovém území bylo podrobné polohové bodové pole doplněno deseti novými body. Dle řízení PM-2458/2017-606 byly přiděleny novým bodům PPBP čísla 538-547.

V souladu se zákonem č.200/1994 §8 odst. 3, bylo s vlastníky pozemků projednáno umístění měřických značek. Doklady o projednání umístění značek (doklady o obeslání vlastníka) jsou součástí výsledného elaborátu o revizi a doplnění PPBP v rámci komplexní pozemkové úpravy – soubor 616125\_PPBP\_0538\_01\_umístění.pdf.

způsob stabilizace nově zřizovaných bodů	počet bodů
kovová značka	3
závrtný znak 12x12cm	7
<b>celkem</b>	<b>10</b>

**e) Použité technické předpisy:**

ČSN 013410 Mapy velkých měřítek, Základní a účelové mapy.

ČSN 013411 Mapy velkých měřítek, kreslení a značky.

ČSN 730415 Geodetické body.

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

Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod ze dne 30.1.2015 č.j. ČUZK-01500/2015-22. Technologický postup pro revizi a zřizování zhušťovacích bodů, ČÚZK č.j. 241/1996-10.

Zákon č. 256/2013 Sb. o katastru nemovitostí České republiky.

Vyhláška č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřičtví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění vyhlášky č. 212/1995 Sb.,

Vyhlášky č. 365/2001 Sb., vyhlášky č. 92/2005 Sb. a vyhlášky č. 311/2009 Sb.

Vyhláška č. 357/2013 Sb. , kterou se provádí zákon č. 256/2013 Sb.

**f) Použité přístroje, metody a způsoby výpočtu:**

Pro určení souřadnic nových bodů PPBP byl použit dvoufrekvenční GNSS přijímač South S82-T výrobní číslo 1326000996.

**Metoda a způsob výpočtu:**

Nově určované body č. 538 - 547 byly určeny metodou GNSS dvojím nezávislým měřením. K určení souřadnic bodů PPBP pomocí GNSS byla použita metoda RTK s virtuální základnou Trimble VRS NOW CZ. Pro transformaci do systému S-JTSK byl použit transformační modul Krovak2013 verze: 1.0.1.8, schválený ČUZK.

**g) Seznam výsledného elaborátu:**

1. Technická zpráva
2. Oznámení závad a změn na bodech ZhB a PPBP
3. Oznámení závad a změn na bodech ZPBP
4. Seznam souřadnic bodů polohového bodového pole
5. Přehledný náčrt PPBP
6. Protokoly o výpočtech
7. Geodetické údaje bodů PPBP
8. Oznámení o zřízení měřické značky
9. CD s daty v elektronické podobě

**Zpracoval: Ondřej Šimáček**

**Dne: 09.03.2018**

# Příloha F

## Katastrální úřad pro Pardubický kraj, Katastrální pracoviště Pardubice

Čechovo nábřeží 1791  
53003 Pardubice

Správa a údržba silnic  
Pardubického kraje  
Doubravice 98, 53353 Pardubice

Číslo jednací:

Vaše č. j.:

Ze dne:

Vyřizuje:

Dne:

### Věc: Zřízení a ochrana měřické značky

Sdělujeme, že podle § 8 a 9 zákona č.200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, v posledním znění, byla zřízena značka bodu bodového pole:

Číslo a název bodu (TL): 538 (2301)

Obec: Bukovka

Katastrální území: Bukovka

Parcelní číslo: 622/6 Druh pozemku: neplodná půda

Umístění: u silnice Bukovka – Lázně Bohdaneč

Cca 400m JV od Bukovky

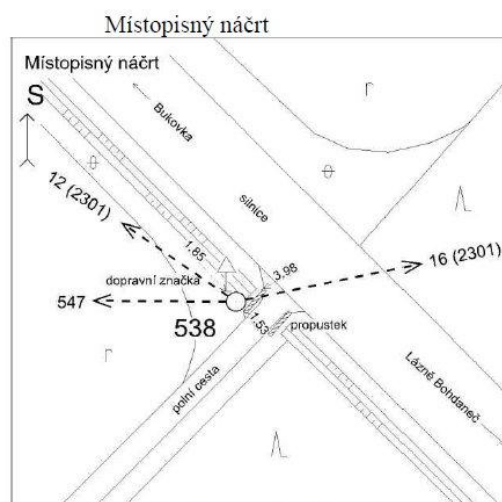
Měřická značka - stabilizace : závrtný znak 12x12

Signalizace:

Ochranná zařízení:

Datum, podpis, řádkové razítko správce značky

Poučení na druhé straně



Zde oddělte a vyplněný spodní díl laskavě vraťte

Správce měřické značky:

V ..... dne.....

Katastrální úřad pro Pardubický  
kraj, Katastrální pracoviště Pardubice  
Čechovo nábřeží 1791  
53003 Pardubice

TL: 2301

### Věc: Projednáni zřízení měřické značky číslo 538 (Bukovka)

Podepsaný vlastník nemovitosti *Správa a údržba silnic Pardubického kraje* Doubravice 98, 53353

Pardubice, potvrzuje, že s ním bylo řádně projednáno zřízení měřické značky na jeho nemovitosti p. č.

622/6, a že bere na vědomí povinnosti ochrany měřické značky podle zákona č. 200/1994 Sb.

Podpis (razítko) vlastníka nemovitosti \_\_\_\_\_

tel.:

fax:

e-mail:

## Poučení vlastníka nemovitosti

Zákon č.200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, v posledním znění, stanoví:

## § 8

## Zřizování značek bodů bodového pole

- (1) Orgány státní správy a osoby, které jsou oprávněny vykonávat zeměměřické činnosti, jsou oprávněny v nezbytném rozsahu užívat nemovitosti ke zřizování, udržování, přemísťování, odstraňování a obnovování značek.
- (2) Správcem značky je orgán zeměměřictví a katastru s výjimkou značek zřízených na základě zeměměřických činností vykonávaných pro potřeby obrany státu, jejichž správcem je Ministerstvo obrany nebo právnické osoby jím zřízené. Správce značky vykonává činnosti vyplývající z odstavce 1 a vede o značce dokumentaci.
- (3) Osoba, která zřizuje značku, je před jejím zřízením povinna projednat její umístění s vlastníkem nemovitosti. Správce značky je povinen vlastníka nemovitosti a oprávněného uživatele nemovitosti, není-li jím vlastník, písemně poučit o omezeních, která mu zřízením značky vznikají. Takové omezení výkonu vlastnických nebo uživatelských práv musí být spojeno s poskytnutím přiměřené náhrady (§ 10 odst. 3).
- (4) Vlastník nebo oprávněný uživatel nemovitosti je povinen strpět umístění značek na nemovitosti a zdržet se všeho, co by tyto značky mohlo poškodit, učinit nepoužitelnými nebo co by je mohlo zničit.
- (5) Jsou-li činnostmi podle odstavce 1 dotčeny jiné zákonem chráněné zájmy, 9) postupuje se po předchozím projednání s orgány státní správy, kterým přísluší ochrana těchto zájmů.

## § 9

- (1) Správce značky je povinen zajistit její údržbu, přemístění, odstranění a obnovu.
- (2) K ochraně značky základního bodového pole se podle potřeby vymezí a vyhlásí chráněné území podle zvláštního zákona. V chráněném území nesmí být prováděna činnost, jež by mohla ohrozit značku nebo ztížit či znemožnit její využívání.
- (3) Body podrobného polohového bodového pole a jejich značky mohou zřizovat a v dohodě s jejich správcem a na jeho náklad udržovat, přemísťovat, odstraňovat a obnovovat i osoby oprávněné vykonávat zeměměřické činnosti.
- (4) Má-li být značka ze závažných důvodů přemístěna, odstraněna nebo učiněno jiné opatření k její ochraně, je vlastník nebo oprávněný uživatel nemovitosti povinen to předem oznámit jejich správci.
- (5) Vlastník nebo oprávněný uživatel nemovitosti je povinen oznámit správci značky poškození, ohrožení a zničení značky do 30 dnů ode dne zjištění této skutečnosti.
- (6) Správce značky je povinen zpravidla do 60 dnů ode dne doručení oznámení podle odstavce 4 rozhodnout o přemístění či odstranění značky nebo o uložení opatření k ochraně značky vlastníku a oprávněnému uživateli nemovitosti.

Poznámka:

Je v zájmu vlastníka nemovitosti, aby jejího případného uživatele s povinnostmi seznámil.



## Doručenka datové zprávy

Věc: Záměr zřízení měřické značky  
 ID zprávy: 546560767  
 Typ zprávy: Poštovní datová zpráva  
 Stav zprávy: Doručená  
 Datum a čas doručení: 8.2.2018 v 10:22:51

Odesílatel: GEOVAP, spol. s r.o., Čechovo nábřeží 1790, 53003 Pardubice, CZ  
 ID schránky: wvx77xh  
 Typ schránky: Právnícká osoba  
 Odesílající osoba: Pověřená osoba

Adresát: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353  
 Pardubice, CZ  
 ID schránky: ffhk8fq  
 Typ schránky: Právnícká osoba

Zmocnění: Nežadáno  
 Naše čís. jednací: Nežadáno  
 Naše spisová zn.: Nežadáno  
 Vaše čís. jednací: Nežadáno  
 Vaše spisová zn.: Nežadáno  
 K rukám: Nežadáno  
 Do vlastních rukou: Ne  
 Zakázáno doručení fikcí: Ne

## Události zprávy:

8.2.2018 v 09:55:59 EV0: Datová zpráva byla podána.  
 8.2.2018 v 09:55:59 EV5: Datová zpráva byla dodána do datové schránky příjemce. Je-li příjemcem datové zprávy orgán veřejné moci vystupující v postavení orgánu veřejné moci, byla datová zpráva tímto okamžikem doručena.  
 8.2.2018 v 10:22:51 EV12: Přihlásila se pověřená osoba s právem přístupu ke zprávě ve smyslu § 8, odst. 6 zákona č. 300/2008 Sb., v platném znění. Datová zpráva je nyní doručena. Případné dřívější datum doručení fikcí nebo doručení dodáním do schránky orgánu veřejné moci není dotčeno.



# Příloha G

**Informace o řízení, rezervace čísel parcel, ZPMZ a PBPP**

Údaje katastru nemovitostí

Řízení: **PM-2458/2017-606** Popis: **KoPÚ Bukovka****Účastníci**

Účastník

**GEOVAP, spol.s r.o.**

Adresa

**Čechovo nábřeží 1790, Bílé Předměstí, 53003 Pardubice****Rezervovaná čísla bodů PBPP**

Katastrální území

**616125 Bukovka**

Číslo Zpmz

Číslo Bodu

**538****539****540****541****542****543****544****545****546****547**

**Katastrální úřad pro Pardubický kraj, Katastrální pracoviště Pardubice**

Čechovo nábřeží 1791, 530 86 Pardubice

tel.: 466023111, fax: 466023156, e-mail: kp.pardubice@cuzk.cz, ID dat. schránky: w86ierb

**GEOVAP, spol. s r.o.**

Čechovo nábřeží 1790

Bílé Předměstí

530 03 Pardubice 3

Číslo jednací:	Vaše č.j./ze dne:	Vyřizuje / linka:	Dne:
PUP-1/2017-606	/	Kopecká Markéta Ing./ 330	29.3.2018

**Věc: Kontrolní záznam č. 1/2018**

Kontrolovaná práce: Revize a doplnění PPBP v k. ú. Bukovka

Kontrolováno: GEOVAP spol. s r. o.

Kontrola: vstupní

Kontrolní zjištění:

a) Projekt

- Již předem dodán v elektronické formě č. j. PD - 1816/2018 dne 24.1.2018. KP se k projektu vyjádřilo dopisem č. j. PUP -1/2017, ze dne 5.2.2018. Elaborát je bez závad.

b) Oznámení závad a změn na stávajících bodech ZBPP, ZhB a bodech PPBP

- Bez závad.

c) Seznam souřadnic a výšek

- Bez závad.

d) Přehledný náčrt

- Bez závad.

e) Zápisník měření

- Bez závad.

f) Protokol

1. Výpočet při geodetickém určení

- Bez závad.

2. Výpočet vektorů, vyrovnání sítě nebo určení bodů metodou RTK a transformace souřadnic do S-JTSK při užití GNSS

- Bez závad.

g) Geodetické údaje

1. Analogová podoba: Zpracováno dle bodů 12.14 přílohy vyhlášky č. 357/2013 Sb. (katastrální vyhlášky) a vzoru v příloze č. 13 návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod. - Bez závad.

2. Digitální podoba: 1. Formát \*.csv: - Bez závad.

2. Místopisné náčrty a detaily: formát \*.jpg - Bez závad.

h) Oznámení o zřízení měřické značky

- Bez závad.

i) Technická zpráva.

1. Údaje o zachovalosti stávajících bodech PPBP (přečíslování, zrušení). – Bez závad.

2. Údaje o nově zřízených bodech PPBP (počet, hustota bodů, použitá stabilizace a signalizace, dosažená přesnost). - Bez závad.

3. Údaje o dodržování technických předpisů, popř. zdůvodnění odchylek od jejich ustanovení. - Bez závad.

4. Údaje o použitých přístrojích a pomůckách, včetně údajů prokazujících splnění podmínek zvláštního předpisu (Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, kalibrační list), o měřických metodách a metodách výpočtu. – Bez závad.

5. Seznam částí elaborátu, jméno vyhotovitele a datum vyhotovení. – Bez závad.

j) Kontrolní záznamy z průběžných kontrol a závěrečné kontrol.  
- Viz bod a).

k) Záznamové medium  
- Bez závad.

l) Rozsah a platnost úředního oprávnění, náležitosti ověření elaborátu  
- Elaborát je ověřen ověřovatelem v rozsahu jeho oprávnění. Náležitosti ověření elaborátu jsou bez závad.

Závěr:

„Revize a doplnění PPBP v k. ú. Bukovka“ byl úředně přezkoušen dle § 74 odst. 3 písm. a) vyhlášky č. 357/2013 Sb. (katastrální vyhláška), kterou se provádí zákon č. 256/2013 Sb. (katastrální zákon) a kap. 2 návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod.

Výsledek převzetí byl ústně projednán s ověřovatelem.

Předaný elaborát je úplný. Nebyly nalezeny žádné vady, které by byly na překážku využití elaborátu pro účely katastru.

Ing. Petr Jára, v. r.  
Vedoucí oddělení dokumentace KN

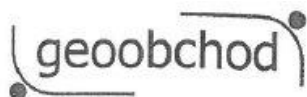
Příloha:

Rozdělovník:

1 x GEOVAP, spol. s r.o., Čechovo nábřeží 1790, Bílé Předměstí, 53003 Pardubice  
1 x Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Pardubický kraj, Pobočka Pardubice, Boženy Němcové 231, Zelené Předměstí, 53002 Pardubice  
1 x Katastrální úřad pro Pardubický kraj, Katastrální pracoviště Pardubice, Čechovo nábřeží 1791, Bílé Předměstí, 53086 Pardubice

Za správnost vyhotovení: Loňková Ilona.

# Příloha H



gen. Svobody 181, 533 51 Pardubice, Tel: +420 466 644 665  
<http://www.geoobchod.cz>, mail: [info@geoobchod.cz](mailto:info@geoobchod.cz)

## KALIBRAČNÍ LIST č. 398/2018 Pro GNSS aparaturu (nestanovené měřidlo)

	Přijímač	Anténa	Záznamník
Výrobce	SOUTH	SOUTH	SOUTH
Typ	S-82T	GALAXY G1	S10
Výrobní číslo	S821326000996	S821326000996	S102554445
Verze firmware	V5.11	-	5.06
Eviden. číslo	-	-	-

**Podrobnosti:** -

**Použitý etalon:** Kalibrační základna Bukovina navázána porovnávacím měřením dle ČSN EN ISO/IEC 17025 na referenční etalon polohy ČMI č. ECR 110-14 - Testovací základna pro GPS - Skalka

**Počasí:** Teplota - 18.5 °C  
 Tlak - 1005.6 hPa  
 Popis - Slunečno

**Vyhodnocení kalibrace:** Porovnání určených souřadnic kalibrovaným měřidlem s referenčními souřadnicemi etalonu. Použitá technologie měření je shodná s běžným použitím GNSS aparatury včetně ovládacího programu a postupů při navázání do referenčního souřadnicového systému.

**Kalibrační postupy:** ČSN EN ISO/IEC 17025

**Technika měření:** RTK s připojením na CZEPOS

### Popis technologie:

Měření bylo provedeno na 9 bodech kalibrační základny Bukovina. Body jsou stabilizovány nucenou centrací a pro měření výšky byl použit vždy stejný adaptér o velikosti 0.075m. Na každém bodě bylo měřeno uvedenou metodou dvakrát s časovým posunem nejméně 1 hodiny. Doba měření na bodu byla 30 sekund, interval ukládání dat byl nastaven na 1 sekundu, elevační maska více než 5°. Při výpočtu byly použity hodnoty fázových center daných výrobcem pro typ antény. Přepočtení měřené výšky antény na fázové centrum zajišťuje firemní program.

### Navázání do referenčního souřadnicového systému:

Pro určení souřadnic byly užity korekce ze síťového řešení služby CZEPOS, systém ETRS89 (ETRF2000).



gen. Svobody 181, 533 51 Pardubice, Tel: +420 466 644 665  
<http://www.geoobchod.cz>, mail: [info@geoobchod.cz](mailto:info@geoobchod.cz)

**Použitý software:** SurvCE verze 5.06

**Postup zpracování:**

Měření a výpočty byly provedeny v geocentrickém systému S-JTSK. Výsledné souřadnice a výšky byly určeny jako aritmetický průměr dvou nezávisle získaných výsledků.

**Kalibrační souřadnice:**

bod	ETRS89 (ETRF2000)						S-JTSK					
1	50	7	14,54796	N	15	48	7,46398	E	265.640	644365,223	1051909,744	221.855
2	50	7	14,32629	N	15	48	8,72597	E	265.430	644341,138	1051919,505	221.643
3	50	7	13,57982	N	15	48	12,26833	E	265.722	644273,985	1051950,715	221.939
4	50	7	13,15724	N	15	48	14,22893	E	265.330	644236,851	1051968,277	221.545
5	50	7	12,55452	N	15	48	17,04636	E	265.632	644183,473	1051993,376	221.847
6	50	7	10,32325	N	15	48	27,57824	E	266.391	643983,853	1052086,523	222.617
7	50	7	7,62273	N	15	48	40,19167	E	270.272	643744,875	1052198,938	226.487
8	50	7	5,72868	N	15	48	48,80719	E	273.705	643581,818	1052277,233	229.920
9	50	7	3,02178	N	15	49	0,22214	E	284.899	643366,491	1052386,939	241.113

**Naměřené souřadnice 1 měření:**

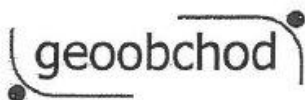
bod	ETRS89 (ETRF2000)						S-JTSK					
1	50	7	14,54823	N	15	48	7,46417	E	265.636	644365,218	1051909,736	221.850
2	50	7	14,32671	N	15	48	8,72615	E	265.398	644341,133	1051919,492	221.612
3	50	7	13,58009	N	15	48	12,26850	E	265.718	644273,980	1051950,707	221.932
4	50	7	13,15786	N	15	48	14,22901	E	265.320	644236,847	1051968,258	221.534
5	50	7	12,55523	N	15	48	17,04624	E	265.641	644183,472	1051993,354	221.855
6	50	7	10,32418	N	15	48	27,57861	E	266.406	643983,843	1052086,496	222.620
7	50	7	7,62293	N	15	48	40,19235	E	270.282	643744,861	1052198,933	226.496
8	50	7	5,72936	N	15	48	48,80819	E	273.714	643581,795	1052277,215	229.928
9	50	7	3,02463	N	15	49	0,22287	E	284.898	643366,466	1052386,933	241.112

**Naměřené souřadnice 2 měření:**

bod	ETRS89 (ETRF2000)						S-JTSK					
1	50	7	14,54799	N	15	48	7,46414	E	265.683	644365,220	1051909,743	221.897
2	50	7	14,32639	N	15	48	8,72639	E	265.393	644341,129	1051919,503	221.607
3	50	7	13,57988	N	15	48	12,26852	E	265.721	644273,981	1051950,713	221.935
4	50	7	13,15785	N	15	48	14,22927	E	265.322	644236,842	1051968,259	221.536
5	50	7	12,55496	N	15	48	17,04622	E	265.615	644183,474	1051993,362	221.829
6	50	7	10,32421	N	15	48	27,57846	E	266.399	643983,845	1052086,494	222.613
7	50	7	7,62300	N	15	48	40,19231	E	270.281	643744,861	1052198,931	226.495
8	50	7	5,72985	N	15	48	48,80849	E	273.721	643581,788	1052277,200	229.935
9	50	7	3,02521	N	15	49	0,22284	E	284.896	643366,464	1052386,915	241.110

**Naměřené souřadnice průměr:**

bod	ETRS89 (ETRF2000)						S-JTSK					
1	50	7	14,54811	N	15	48	7,464155	E	265.660	644365,219	1051909,739	221.874
2	50	7	14,32655	N	15	48	8,72627	E	265.396	644341,131	1051919,497	221.610
3	50	7	13,57999	N	15	48	12,26851	E	265.720	644273,980	1051950,710	221.934
4	50	7	13,15786	N	15	48	14,22914	E	265.321	644236,845	1051968,259	221.535
5	50	7	12,5551	N	15	48	17,04623	E	265.628	644183,473	1051993,358	221.842
6	50	7	10,3242	N	15	48	27,57854	E	266.403	643983,844	1052086,495	222.617
7	50	7	7,622965	N	15	48	40,19233	E	270.282	643744,861	1052198,932	226.496
8	50	7	5,729605	N	15	48	48,80834	E	273.712	643581,791	1052277,208	229.932
9	50	7	3,02492	N	15	49	0,222855	E	284.897	643366,465	1052386,924	241.111



gen. Svobody 181, 533 51 Pardubice, Tel: +420 466 644 665  
<http://www.geoobchod.cz>, mail: [info@geoobchod.cz](mailto:info@geoobchod.cz)

### Výsledky kalibrace:

	Složka server	Složka východ	Složka svise
Hodnoty maximálních odchylek	0,00095	0,00115	0,034
Jednotková směrodatná odchylka	0,00078	0,00040	0,002

	Složka server	Složka východ	Složka svise
Hodnoty maximálních odchylek	0,027 m	0,025 m	0,033 m
Střední souřadnicová chyba	0,011 m	0,014 m	0,002 m
Rozšířená hodnota nejistoty	0,022 m	0,028 m	0,004 m

Rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace a stavů použitého navigačního systému GNSS.

***Přístroj vyhovuje svými parametry technické specifikaci výrobce.***

Datum kalibrace: 10.11.2017

Datum vystavení: 10.11.2017

Měření kalibrace provedl: Vojtěch Jirka

Zpracování kalibrace provedl: Aleš Rucký



geoobchod, s.r.o. Pardubice