

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Studijní program: Geografie (bakalářské studium)

Studijní obor: Fyzická geografie a geoinformatika



Matěj TUREK

**MAPOVÁNÍ TERÉNNÍCH RELIKTŮ ZANIKLÉ OBCE PALOHLAVY
(VVP RALSKO) S VYUŽITÍM STARÝCH MAP A LETECKÉHO
LASEROVÉHO SKENOVÁNÍ**

**MAPPING OF TERRAIN RELICS OF THE EXTINCT VILLAGE OF
PALOHLAVY (RALSKO) USING EARLY MAPS AD AIRBORNE
LASERSCANNING DATA**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Jakub Lysák

Praha 2018

Vysoká škola: Univerzita Karlova v Praze

Fakulta: Přírodovědecká

Katedra: Aplikované geoinformatiky a kartografie

Školní rok: 2017/2018

Zadání bakalářské práce

pro Matěje Turka

obor Fyzická geografie a geoinformatika

Název tématu:

Mapování terénních reliktnů zaniklé obce Palohlavy (VVP Ralsko) s využitím starých map a leteckého laserového skenování

Zásady pro vypracování

Hlavním cílem bakalářské práce je zmapovat terénní relikty zaniklé obce Palohlavy v bývalém VVP Ralsko. K práci bude využit software ArcGIS.

Dílčí cíle práce jsou následující:

- shromáždit a kriticky zhodnotit dostupná podkladová data starých map, ortofot, DMR a DMT z dat leteckého laserového skenování a nastínit jejich použití k mapování minulého i současného stavu lokality,
- zaměřit s pomocí GNSS terénní relikty objektů - budov, vodních nádrží apod.,
- vytvořit databázi objektů a naplnit ji zjištěnými daty,
- vytvořit komparativní mapy,
- zhodnotit využití zdroje a jejich obecnou použitelnost pro mapování okolních zaniklých obcí.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 40 stran

Seznam odborné literatury:

PAVELKA, K. (2003): Fotogrammetrie 10. Vydavatelství ČVUT, Praha.

ŽÁRA, J. (2004): Moderní počítačová grafika. Computer Press, Brno.

DOBEŠOVÁ, Z. (2009): Hodnocení kartografické funkcionality geografických informačních systémů =Evaluation of cartographic functionality in geographic information systems. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

DOBEŠOVÁ, Z. (2004): Databázové systémy v GIS. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

MATOUŠEK, P. (2005): Polohlavy (Halbehaupt) - Historie, <http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=1136750>

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Jakub Lysák, Ph.D.

Konzultant bakalářské práce: -

Datum zadání bakalářské práce: 15. 2. 2018

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2018

Platnost tohoto zadání je po dobu jednoho akademického roku.

.....

Vedoucí bakalářské práce

.....

Vedoucí katedry

V Praze dne 15. 2. 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

Jsem si vědom toho, že případné použití výsledků, získaných v této práci, mimo Univerzitu Karlovu v Praze je možné pouze po písemném souhlasu této univerzity.

Svoluji k zapůjčení této práce pro studijní účely a souhlasím s tím, aby byla řádně vedena v evidenci vypůjčovatelů.

V Praze dne 10. 5. 2018

.....

Matěj Turek

Poděkování

Rád bych uctivě poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, RNDr. Jakobovi Lysákovi, PhD., za odborné vedení této práce.

Dále patří můj vděk Davidu Voštěpu Krausemu za rady se zpracováním dat do digitálních modelů. Děkuji Jakobu Turkovi za pomoc při měření v terénu, vytvoření polních náčrtů, fotografování terénních reliktnů.

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje mapováním zaniklých vesnic pomocí starých map, ortofot a LLS. Konkrétně se zaměřuje na obec Palohlavy v bývalém VVP Ralsko. Na této lokalitě byla metodika mapování zaniklých vesnic ve vojenském prostoru testována. V rámci práce proběhl sběr a zhodnocení dostupných datových zdrojů, terénní měření, návrh a naplnění digitální prostorové databáze a tvorba mapy. Digitální prostorová databáze obsahuje prvky s určením jejich časové existence.

Klíčová slova

zaniklá vesnice, mapování, GPS, vojenský prostor, Ralsko, Palohlavy

Abstract

Bachelor thesis deals with mapping of extinct villages using old maps, orthophotos and ALS. Specifically, it focuses on the village of Palohlavy in the former MTA Ralsko. At this location, the methodology of mapping extinct villages in this military area was tested. In the course of the work, the collection and evaluation of available data sources, field measurements, proposal and fulfillment of digital spatial database and map creation, took place. The spatial database contains elements to determine their time existence.

Key words

extinct village, mapping, GPS, military area, Ralsko, Palohlavy

Obsah

PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK.....	9
SEZNAM OBRÁZKŮ	10
1 ÚVOD	11
1.1 Cíle práce	11
1.2 Problematika zaniklých lokalit	12
1.3 Zaniklé lokality Česka	14
1.3.1 Průzkum zaniklých lokalit.....	14
1.3.2 Archeologický atlas Čech.....	15
1.4 Mapování zaniklých obcí	15
1.4.1 Zaniklé vesnice Sudet.....	16
1.5 Vojské výcvikové prostory v Česku	16
1.5.1 Bývalý vojenský výcvikový prostor Ralsko.....	17
1.6 Obec Palohlavy	18
1.6.1 Historie vsi	18
1.6.2 Tvary objektů	19
1.6.3 Problematika názvu obce	20
1.6.4 Stav lokality před vysídlením.....	20
1.6.5 Současný stav lokality	21
2 MAPOVÁNÍ A GEODATABÁZE.....	23
2.1 Geodézie	23
2.1.1 Globální družicový polohový systém.....	24
2.1.2 Použitý přístroj	24
2.2 Geometrická transformace	24
2.2.1 Georeferencování	24
2.2.2 Afinní transformace.....	25
2.2.3 Hodnocení chyby transformace.....	25
2.2.4 Převzorkování.....	26
2.3 Databáze.....	26
2.3.1 Digitální prostorová databáze.....	26
3 POUŽITÉ DATOVÉ SADY	28
3.1 Letecké laserové skenování	29
3.1.1 Digitální model reliéfu	29
3.1.2 Digitální model povrchu.....	30
3.2 Letecké měřické snímky	32
3.3 Ortofoto ČR	33
3.3.1 Archivní ortofoto.....	34
3.4 Katastrální mapa	35
3.5 Státní mapa v měřítku 1:5 000	36
3.6 Topografická mapa v systému S-1952 1:10 000.....	37

3.7	Císařské povinné otisky map stabilního katastru	38
3.8	Plán obce Palohlavy	39
4	METODIKA	40
4.1	Postup práce	40
4.2	Zpracování existujících dat	41
4.2.1	Relevantnost mapových zdrojů	42
4.2.2	Georeferencování dat	44
4.2.3	Příprava dat	46
4.3	Terénní sběr dat	46
4.3.1	Podmínky mapování	47
4.3.2	Využití zdrojů	47
4.4	Tvorba digitální prostorové databáze	48
4.4.1	Návrh geodatabáze	49
4.4.2	Struktura geodatabáze	49
4.4.3	Naplnění obsahu databáze	53
4.5	Vizualizace a kartografické zpracování dat	53
4.5.1	Sestavení mapy	54
5	VÝSLEDKY	56
5.1	Přesnost dat	56
6	DISKUZE	57
6.1	Zhodnocení použitých metod	57
6.2	Dosažení stanovených cílů	58
6.3	Využitelnost zdrojů pro mapování okolních zaniklých obcí	59
6.4	Vizualizace zaniklých lokalit v Česku	59
7	ZÁVĚR	62
	POUŽITÉ ZDROJE	63
	Internetové zdroje	63
	Literatura	66
	Článek v časopise	67
	Přednáška	67
	Video 67	
	SEZNAM PŘÍLOH	68
	Příloha 1: Katalog objektů – zaniklá obec Palohlavy	69
	Příloha 2: Link tables a rozmístění vlíčovacích bodů	76
	Příloha 3: Mapové výstupy	80
	Příloha 4: Obsah CD	81

PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

Bpv – Balt po vyrovnání

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

DMR – digitální model reliéfu

DMR 5G – Digitální model reliéfu 5. generace

DMT – digitální model terénu

LMS – letecký měřický snímek

S-JTSK – Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

SK – stabilní katastr

SM 5 – Státní mapa v měřítku 1:5000

TM 10 – Topografická mapa v systému S-1952 1:10 000

VÚGTK – Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický

VVP – vojenský výcvikový prostor

ZABAGED – Základní báze geografických dat

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Oblast bývalých Horních vsí se nacházela v severní části Čech	13
Obr. 2: Náves obce Palohlavy	20
Obr. 3: Škola na návsi	20
Obr. 4: Trosky budovy v jižní části obce	21
Obr. 5: Základy jsou znatelné po důkladnějším průzkumu.....	21
Obr. 6: Vstup do sklepa.....	22
Obr. 7: Žumpa	22
Obr. 8: Terénní deprese jsou na jaře plné vody.....	22
Obr. 9: Studny v obci jsou až 20 m hluboké	22
Obr. 10: Cesta vedoucí do vesnice z jihu	23
Obr. 11: Bývalé Palohlavy jsou zarostlé vegetací	23
Obr. 12: Digitální model reliéfu na území bývalé obce Palohlavy	30
Obr. 13: Digitální model terénu na území bývalé obce Palohlavy.....	31
Obr. 14: Letecký měřický snímek z roku 1938 na území bývalé obce Palohlavy	32
Obr. 15: Ortofoto z roku 2017 na území bývalé obce Palohlavy	33
Obr. 16: Ortofoto z roku 1999 na území bývalé obce Palohlavy	34
Obr. 17: Katastrální mapa na území bývalé obce Palohlavy.....	35
Obr. 18: SM 5 na území bývalé obce Palohlavy	36
Obr. 19: TM 10 na území bývalé obce Palohlavy.....	37
Obr. 20: Císařský povinný otisk SK na území bývalé obce Palohlavy.....	38
Obr. 21: Plán obce Palohlavy	39

1 ÚVOD

Průzkum zaniklých lokalit lákal již odedávna lidské pokolení. Hledání antropogenních reliktnů v krajině a vysvětlování jejich významu bylo a stále je doménou řady odborníků. Mnohdy je pro detailní průzkum daného místa nutná mezioborová spolupráce. Je vcelku jedno, jestli bádání probíhá na bývalém keltském hradišti, středověké osadě či zaniklé obci ve 20. století. Místa s příběhem z minulosti na nás dýchají historií a my prahneme po jejich prozkoumání. Touha po objevování naší minulosti je neutuchající a každý objev nás posouvá a tím pádem i ponouká k dalšímu bádání.

Lokality zaniklých obcí ve 20. století jsou na území Česka ideálními místy pro průzkum. Je k dispozici řada mapových zdrojů, pamětníků, jejichž počet se ale velmi rychle snižuje, i dobových fotografií, které lze použít pro detailní práci či jen obyčejnou představu o lokalitě v době, kdy ještě vesnice stála. Vzhledem k relativně krátké době od jejich zániku jsou v terénu často k nalezení více či méně dochované relikty po osídlení.

Obce, zaniklé důsledkem zřízení vojenských újezdů, lze označit za speciální kategorii. Byly totiž opuštěny často během krátkého časového období a obyvatelé proto na místech zanechali spoustu předmětů denní potřeby. Zároveň byly budovy opuštěny v dobrém stavebním stavu, a díky tomu se po nich do dnešní doby zachovalo velké množství reliktnů. Na druhé straně musíme připočíst vliv vojenského působení – nově vzniklé deprese, demolice budov při cvičení či nově vzniklé cesty –, které ve velkém množství případů negativně ovlivnily podmínky pro současné mapování bývalého stavu.

1.1 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zmapovat současné terénní pozůstatky bývalé vesnice Palohlavy. Zajistit kvalitní mapové i datové podklady z různých historických období, kriticky zhodnotit jejich využitelnost pro práci, sestavit geodatabázi objektů a pomocí ní vytvořit komparativní mapy. Společně s tím i nastínit metodiku, kterou bude možné aplikovat na další zaniklé obce na území bývalého VVP Ralsko.

Práci lze rozdělit na šest částí. První se zabývá problematikou zaniklých lokalit na území Česka a jejich mapováním obecně. Je v ní nastíněna také historie vojenských výcvikových prostorů na našem území a konkrétně VVP Ralsko. Tato část zahrnuje

detailní popis zájmové lokality bývalé obce Palohlavy. Popisuje její historii, stav vsi před vysídlením a současný stav a motivaci výběru dané lokality.

Druhá část práce se zaměřuje na geoinformatické základy potřebné pro mapování lokality. Popisuje obecné principy a postupy, na jejichž základech byla práce zpracována. Ve třetí části jsou představena a zhodnocena použitá podkladová data pro mapování lokality. Čtvrtá část, zvaná metodika, popisuje postup práce od samotného výběru lokality přes terénní práce a práce v softwaru až po vizualizaci dat. Následuje prezentace a popis samotných výsledků. V diskuzi jsou poté komentovány použité metody, využitelnost zdrojů pro další výzkum a porovnány výsledné mapy s dalšími vizualizacemi zaniklých obcí.

1.2 Problematika zaniklých lokalit

Česko můžeme označit jako zemi zaniklých vesnic. V průběhu dějin zmizela z krajiny na našem území spousta samot, obcí i měst. Geografické rozložení těchto lokalit není pravidelné ani náhodné, ale dají se v něm vyzorovat jisté zákonitosti.

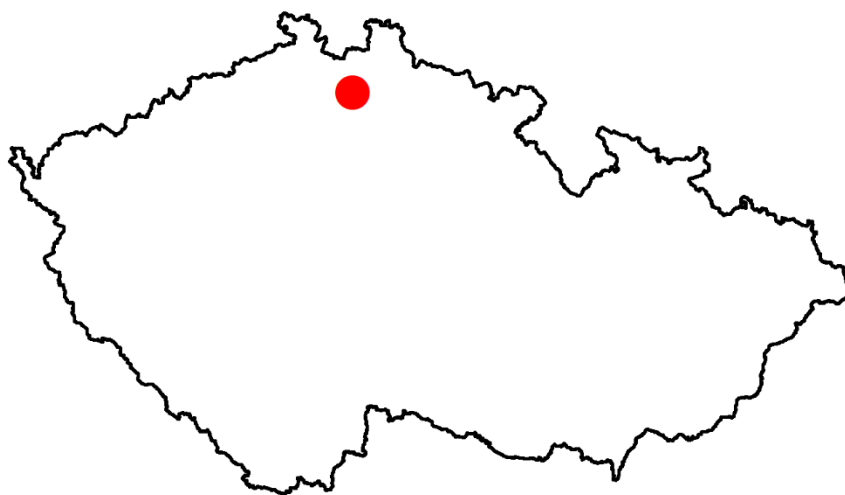
Největší přírůstek opuštěných lokalit způsobilo odsunutí Němců po druhé světové válce. Vesnice v oblasti Sudet (ale také Chebsko, Šumava, Český les, a tzv. Vnitřní pohraničí) sice měly být dosídleny českým obyvatelstvem, ale tento záměr se dodnes nepodařilo stoprocentně naplnit. Mezi další důvody zániku můžeme uvést výstavbu vodních nádrží či povrchovou těžbu nerostných surovin.

Zaniklé obce jsou dodnes mapovány z několika důvodů. Jedním z nich je poznání historie a poučení se z ní. Na geograficko-kartografické práce mohou navázat další, které osvětlí zánik jednotlivých objektů a vyvodí z něj důsledky pro dnešní stavbu a rozvoj obcí. Dalším důvodem je to, že pozůstatky osídlení obsahují unikátní záznam o určité době, charakteru lidí a jejich činnosti v krajině. Pomocí mapování, ve spolupráci s dalšími vědami (archeologie, historie apod.) je možné zjišťovat právě tyto charakteristiky společnosti. V neposlední řadě je vhodné mapovat zaniklé obce z důvodu zvýšení turistického ruchu a zájmu lidí o dané lokality.

Oblast Horních vsí, kde byla provedena tato práce, německy *Oberdörfer*, se nacházela východně od Mimoně v severní části Čech viz obrázek 1. Mísil se zde vliv českého a německého obyvatelstva. Důsledkem toho byl mimo jiné i fakt, že se zde mluvilo zvláštním dialektem. Používala se německá slova s českou výslovností. (Hons

2014). Oblastí procházela hranice Protektorátu a zároveň česko-německá jazyková hranice.

Všech patnáct obcí, patřících do oblasti, zaniklo na konci čtyřicátých let dvacátého století nuceným odsunem obyvatel. Vznikal zde totiž nový vojenský prostor. Na místě zůstala kamenná i dřevěná torza budov. Ta byla definitivně zničena při vojenských cvičeních.



*Obr. 1: Oblast bývalých Horních vsí se nacházela v severní části Čech
Zdroj: vlastní zpracování, data ArcČR 500 verze 3.3 © Arcdata Praha, 2018*

Obec Palohlavy, kterou se tato práce zabývá, ležela v oblasti Sudet 10 km východně od města Mimoň na souřadnicích 50.6446950N, 14.8722122E. Nacházela se mimo hlavní dopravní tepnu oblasti Mimoň – Svěbořice – Osečná. Rozlohou i počtem obyvatel se dá označit za průměrnou vesnici Horních vsí. Dominovala zde zemědělská stavení a skoro polovina budov byla ze dřeva. I díky tomuto faktu se zde nezachovalo do dnešních dnů velké množství reliktní.

Motivací pro vznik této práce bylo, že na místech zaniklých obcí v bývalém VVP Ralsko, není po jejich existenci ani zmínka. Návštěvníci tohoto rozvíjejícího se regionu nemají možnost zjistit o lokalitě více informací. Existuje sice několik různých internetových portálů či knih, obsahujících základní údaje o zaniklých obcích a jejich historii, nikdy ale zatím neproběhlo na daných lokalitách detailní mapování současného stavu. Proto si návštěvníci mohou jen velice špatně představit, jak zde vypadala krajina v porovnání se současným stavem. Konkrétně Palohlavy byly vybrány jako pilotní projekt pro mapování, na nějž mohou navázat práce v dalších lokalitách.

1.3 Zaniklé lokality Česka

V Česku nalezneme řadu lokalit, které byly opuštěny a příroda si je pomalu bere zpět. Antropogenní prvky jsou v různém stádiu rozkladu a je vhodné provést mapování osídlení, dokud ještě na místech nějaké relikty jsou.

Místa, která dnes považujeme za významná, a proto je mapujeme (hradiště, hrady, obce), dříve nemusela být nijak mimořádná. Jednalo se o zcela běžné lokality a je spíš dílem náhody, že jejich relikty zůstaly zachovány do dnešních dob. Dnes jsou však ukazovány veřejnosti, jako ojedinělé a význačné.

V Česku, ale i na celém světě, existuje nespočet archeologických lokalit. Spousta z nich byla již zničena či degradována ignorováním historické hodnoty. Pro tuto práci byla záměrně vybrána obec Palohlavy, která nebyla svým umístěním, velikostí ani významem nijak výjimečná. Jednalo se o zcela běžnou vesnici.

1.3.1 Průzkum zaniklých lokalit

Při průzkumech a mapování zaniklých lokalit je nutné nejprve odhalit prvky antropogenního původu, které budeme následně detailněji zkoumat. Relikty po pobytu lidí v krajině dělíme na ty, které byly vytvořeny záměrně (artefakty) a ty, které člověk zanechal na místě nevědomky (ekofakty). Tato práce se zaměřuje na artefakty, jimiž jsou zbytky obydlí, komunikací, vodních ploch a další. Zbytky stavebního materiálu, kamenné valy, nápadně prohlubně stejně jako odlišná vegetace mohou evokovat antropogenní zásah do krajiny.

Tvary lze dělit na konvexní a konkávní. Konvexní tvary vznikly navršením materiálu (např. mohyla či výsypka) anebo zhroucením do sebe (obydlí, hradby). Naopak konkávní jsou relikty zahloubených objektů (příkopů, sklepů). Kromě toho existují i nepřírozeně ploché útvary (tzv. zrcadla). Ty značí, že na místě stál nějaký objekt, ale nedochoval se. Liniové úpravy terénu, jako je vytváření cest, mezí či hrany polí lze identifikovat dle terénních stupňů. Ty bývají nejlépe dochované ve strmých úsecích, kde byly vyhloubeny zářezy do terénu nebo vytvářeny násypy.

Antropogenní prvky není vhodné rozpoznávat jednotlivě, ale důležitý je i kontext a jejich vzájemné rozložení. Ojedinělé prvky, které na první pohled nevypadají přirozeně, totiž mohou vzniknout jako výsledek přírodních procesů. (Kuna 2015)

Podle Kuny (2015) lze zaniklé lokality zkoumat různými způsoby – povrchovým terénním průzkumem, pohledem z výšky (podle leteckých či družicových snímků), archeologickými vykopávkami a s použitím speciálních technologií (geofyzikálně, chemicky apod.). Jak již vyplývá z úvodu, pro tuto práci byly použity první dvě metody, přičemž nebylo použito družicových snímků.

1.3.2 Archeologický atlas Čech

Archeologický atlas Čech (Kuna 2015) je nejnovější českou odbornou prací zabývající se zaniklými lokalitami na našem území. Jedná se o komplexní rozbor vybraných území z hlediska historického i současného. V publikaci nechybějí mapy, které ale nemají valnou kvalitu. Z hlediska kartografie i srozumitelnosti pro čtenáře není jejich vypovídající hodnota dostatečná (více v kapitole 9). Průzkum terénu a samotné mapování prvků je ale v literatuře popsáno detailně, a proto z něj bylo v této práci částečně vycházeno.

Oblast bývalé vesnice Palohlavy se v této literatuře nenachází. Jsou zde však podobné lokality, na kterých proběhlo mapování. Jedná se konkrétně o zaniklé obce Rovný u Zbirohu a Pořejov u Tachova

1.4 Mapování zaniklých obcí

Lokalizace, studium a mapování zaniklých obcí má v Česku velký potenciál. Vlivem odsunu Němců a vytyčením vojenských prostorů v první polovině 20. století zmizelo mnoho vsí. V českém příhraničí je možné nalézt i po téměř pětasedmdesáti letech mnoho reliktnů, ze kterých je možné do jisté míry rekonstruovat bývalý stav.

Problematikou dokumentace zaniklých obcí se zabývá server Zanikleobce.cz, který od roku 2005 shromažďuje informace o lokalitách, kde v minulosti stával nějaký antropogenní objekt. Ke konci roku 2017 je v databázi více než 6 800 záznamů různých typů. Pro ukázkou lze uvést např. letiště, radnice, továrna, osada, samota. Nejedná se o odbornou literaturu, protože do databáze může přispívat kdokoliv a texty neprochází odborným recenzním řízením. Zároveň jde o obrovský zdroj dat, starých fotografií a přímých výpovědí lidí, kteří danou lokalitu znali.

Lokální portál, zabývající se přímo oblastí bývalého VVP Ralsko a okolí, nese název Zanikleralsko.cz. Tato webová stránka vznikla na základě dat z diplomové práce Josefa Kykala v roce 2009. Nachází se na ní velké množství aktuálních fotografií,

základní informace o oblasti z pohledu fyzické i sociální geografie a stručnou historii všech zaniklých obcí.

Velkým projektem Ministerstva kultury České republiky byl mezi léty 2012 a 2015 projekt zvaný Rekonstrukce krajiny a databáze zaniklých obcí v Ústeckém kraji pro zachování kulturního dědictví. Cílem akce, která probíhala ve spolupráci s pražským ČVUT a ústeckou UJEP, bylo vytvoření informačního systému zachycujícího historický vývoj Ústeckého kraje z pohledu krajiny a obcí. (MK ČR 2012)

Mapování a popis zaniklých obcí je velkým fenoménem a zabývají se jím různé regionální organizace, pořádají se přednášky, píší odborné i popularizační publikace a přímo v terénu se vytvářejí naučné stezky. Mnohé práce na vysokých školách se zabývají touto problematikou ať už v rámci regionálních grantově podpořených projektů či pouze z vlastní iniciativy studentů.

1.4.1 Zaniklé vesnice Sudet

Sudety, kam patřily i Palohlavy, je označení příhraničních oblastí Česka, kde od středověku do roku 1945 převažovalo německé obyvatelstvo. Menšinou zde byli Češi, ale do roku 1938 tyto dvě národnosti neměly potřebu řešit výraznější spory. V této oblasti bydlelo až tři miliony Němců. Po druhé světové válce byla tato část obyvatelstva donucena odejít. Zejména masová emigrace v 50. letech způsobila obrovský nárůst počtu objektů, které začaly chátrat. S touto vlnou souvisí i osidlování vylidněného příhraničí lidmi, kteří se přistěhovali z vnitrozemí. (Drbohlav 1994)

Vinou nedostatečného počtu nových obyvatel zůstalo 500 obcí, 1000 částí obcí a 1500 samot neobydlených. Stavby po vysídlení velmi rychle podlehly klimatickým podmínkám. Největší koncentrace zaniklých obcí z 50. let 20. století je v Českém lese a na Šumavě. (Skalický 2007)

1.5 Vojenské výcvikové prostory v Česku

Vojenské újezdy vznikaly již za první republiky. Nejvyššího počtu bylo dosaženo v padesátých letech, kdy jich existovalo deset. Do dnešní doby se ale zachovaly pouze čtyři, které veškeré vznikly až v polovině dvacátého století. Jedná se o vojenský újezd Březina, Boletice, Libavá a Hradiště. Tato území jsou vyhrazena pro výcvik ozbrojených sil České republiky. (AČR 2018)

Nejnovější zrušené území, na kterém prováděla svůj výcvik armáda, je vojenský újezd Brdy, které bylo 1. 1. 2016 přetransformováno na CHKO Brdy. (pozejbrdy 2017)

1.5.1 Bývalý vojenský výcvikový prostor Ralsko

Území vojenského výcvikového prostoru Ralsko bylo až do 19. století neatraktivní lokalitou. Slabá infrastruktura, špatná dostupnost práce a nekvalitní půda pro zemědělství znamenala řídké osídlení. Většina obyvatelstva se živila prací v lese a pasením skotu. V době průmyslové revoluce se oblast začala osidlovat díky výstavbě manufaktur v Mimoni.

Oblast čítala do roku 1938 až 7000 obyvatel. Jednalo se převážně o Němce, ale i Češi se v oblasti našli. Jelikož se jednalo o samý okraj Sudet, české obyvatelstvo a Němci, kteří nesouhlasili s Hitlerovou politikou, museli území po Mnichovské dohodě vyklidit. Tím se snížil počet lidí v oblasti. Tento fakt ještě znásobilo rozhodnutí o odsunu Němců po roce 1945. Na krátko se do této oblasti vrátili Češi, i když jen v malém počtu, neboť byl již znám záměr zřídit zde vojenský újezd.

Vojenský výcvikový prostor Ralsko vznikl 1. 7. 1950. Již od roku 1946 byl na části území vojenský tábor Bezděz. Do roku 1952 bylo vysídleno patnáct vesnic a budovy zničeny již v průběhu této doby či při následných operacích.

VVP Ralsko byl původně využíván československou armádou. Po roce 1968 sloužilo území pro sovětská okupační vojska. V té době začala stavba panelových domů pro ubytování vojáků, skladů munice a garáží. Jednalo se o plošně největší vojenské území, které měl Sovětský svaz mimo své území.

V roce 1991 proběhl odsun sovětských vojáků a materiálu z území Československé republiky, a tudíž i VVP Ralska. Jednalo se asi o dvacet tisíc lidí. O rok později bylo území uvolněno pro civilisty a proběhla pyrotechnická asanace. V témže roce se spojilo 9 vesnic a vznikla obec Ralsko, která zabírá většinu plochy bývalého VVP. (Jandurová 2018)

Po zrušení VVP se začalo zkoumat další využití prostoru. V roce 2001 se na většině území založila obora Židlov, která dodnes slouží pro chov vysoké zvěře. Zároveň se začaly osidlovat a rekonstruovat budovy, které byly v dezolátním stavu. Ten se většinou dodnes nezměnil a hrozí jejich zřícení. V některých stavbách žijí obyvatelé

tzv. na černo bez řádných smluv a povolení. Celé území dnes patří státnímu podniku Vojenské lesy a statky.

Území je dodnes plné kontrastů. Část území je nedotknutou krajinou, která je konzervována sedmdesát let. Druhá část je ale zničena sovětskými zásahy do prostoru ať už se jedná o postavení letiště Hradčany, panelových budov či kontaminace vody těžbou uranu.

1.6 Obec Palohlavy

Palohlavy, někdy nazývané Polohlavy (německy Halbehaupt), leží ve východní části bývalého Vojenského výcvikového prostoru Ralsko v nadmořské výšce 375 m n. m. v katastrálním území Náhlov. Patří do oblasti *Oberdörfer* (Horních vsí), která se nacházela západně od toku Zábrdka a tvořila jazykovou hranici mezi českým a německým obyvatelstvem.

V obci byl vybudován systém sedmi rybníčků, které sloužily pro zadržování srážkové vody, a několika hlubokých studní. Území se nachází v aridní oblasti bez výraznějších pramenů. Během suchých let se musela voda dokonce dovážet z okolí. Až roku 1914 byl do Palohlav doveden vodovod a elektrické vedení o osm let později.

Obec měla vlastní kapli, která se nacházela uprostřed vsi a byla zasvěcena sv. Prokopovi. Hřbitov byl vystavěn až roku 1899 asi 1 km od vsi směrem na severozápad. Vedla k němu cesta na vyvýšeném valu, která končila alejí. Do doby výstavby hřbitova se pohřbívalo ve Svébořicích, kde obec měla farnost. Uprostřed návsi stál památník padlých občanů Palohlav v první světové válce. Kromě fotografie o něm neexistují žádné bližší informace. (Hons 2014).

Palohlavy zanikly v padesátých letech minulého století a na jejich místě jsou dodnes patrné základy domů, sklepy, vodní plochy či zahrady s ovocnými sady. Nejvýraznější relikv osídlení je deset metrů dlouhá kamenná zeď domu.

1.6.1 Historie vsi

Území obce bylo nejspíše osídleno již v desátém století. Nasvědčuje tomu kruhový tvar vesnice, který je typický pro slovanské osídlení. Domy stály vedle sebe a štítem byly orientovány doprostřed návsi. První písemná zmínka o Palohlavech se datuje až do roku

1419, kdy synové Wocha z Polohlav stvrzují, že dluží Johanitům dvě kopy ročních daní (Hons 2014).

Počet obyvatel obce se pohyboval kolem 300. V roce 1869 se jednalo o 286 osob, o jednadvacet let později 302 a v době opuštění vesnice 251, viz tabulku 1. V obci žili převážně Němci. Dle sčítání roku 1921 zde žilo 30 Čechů a 233 Němců.

Po druhé světové válce v Palohlavech, jako ostatně ve všech sudetských obcích, nastal odsun německého obyvatelstva a zabavení jejich majetku. Opuštěné domy byly velmi záhy obydleny českým obyvatelstvem. (IC Hradčany 2008)

Brzy poté, na konci roku 1946, byli obyvatelé vyzváni k opuštění obce kvůli vytvoření nového vojenského prostoru. Starousedlíci, kterých bylo ale ve vsi minimum, dostávali jako náhradu nové usedlosti, které ale často neodpovídaly nárokům, které rodiny měly. Budovy byly daleko od civilizace, neměly zavedený elektrický proud či kanalizaci. Dne 1. srpna 1947 byla tato obec definitivně vysídlena.

Palohlavý právně zanikly 1. července 1950, kdy byl zřízen Vojenský újezd Ralsko na základě zákona č. 169/1949. Současně zmizely i obce Černá Novina, Holičky, Horní Krupá, Hvězdov, Jablonec, Okna, Olšina, Palohlavý, Svěbořice a Židlov.

Rok	1692	1834	1869	1880	1890	1900	1910	1921	1924	1930	1939	1950
Počet obyvatel	108	310	286	287	302	275	284	263	239	251	218	0
Počet domů	24	48	53	57	58	61	61	59	57	60	59	0

Tabulka 1: Počet obyvatel a domů obce Palohlavý v letech 1869–1950

Zdroj: Historický lexikon obcí České republiky 1869–2011, Zaniklé obce kolem Ralska (Hons 2014)

1.6.2 Tvary objektů

Dvory Horních vsí, a výjimkou nebyly Palohlavý, měly podkovovitý tvar. Obytná budova byla spojena se stájí hovězího dobytka. Vedle nich stála hospodářská kůlna a naproti stáje pro koně, kurník a objekt pro chov prasat. Uprostřed dvora stálo hnojiště a odtud vedlo potrubí či rýha do žumpy stojící na kraji dvora. U některých budov byla vyhloubena nádrž na srážkovou vodu, která byla vybetonována po celém obvodu. (Hons 2014)

1.6.3 Problematika názvu obce

Název obce Palohlavy je nejspíš odvozen od slova houba či hube, což znamená přeloženo z němčiny výtěžek či zisk z vyklučení. Druhé slovo, použité v názvu, je halbe tj. polovina. Ze dvojice halbe hube vzniklo Halbehaupt, po přeložení polovina hlavy. Toto slovo se počestilo na Polohlavy. V průběhu dějin se začal používat zejména název Palohlavy, což ale neodpovídá původnímu německému názvu. (Hons 2014)

Dodnes není přesně jasné, který český název je správný. Je možné používat obě dvě varianty. Vzhledem k tomu, že obec se nachází na území, kde se střetával česko-německý vliv, není přesně jasné, zda je teorie (popsaná v předchozím odstavci) vzniku pravdivá (Matoušek 2005). Je také reálně možné, že název byl naopak poněmčen z české verze.

1.6.4 Stav lokality před vysídlením

Jak přesně lokalita vypadala v polovině čtyřicátých let dvacátého století, nelze zjistit. Vzhledem k tomu, že nebyli dohledáni původní obyvatelé, lze vycházet pouze z LMS pořízeného roku 1938 a knihy Zaniklé obce Ralska (Hons 2014).

S jistotou je možné říci, že obcí Palohlavy procházelo několik cest. Některé zajišťovaly přístupnost obydlí a jiné vedly na zemědělsky obdělávané plochy. V obci existovaly tři málo používané nádrže na vodu, jelikož do obce byl již zaveden vodovod. Jak je zřetelné z LMS, obec byla obklopena sady, soudě dle dnešní vegetace ovocnými.

Dle výše zmíněné literatury můžeme tvrdit, že na návsi stála kaple, škola a pomník padlým z první světové války. V obci se nacházel hostinec, kovárna a dva obchody. Bývalý stav obce ilustrují obrázky 2 a 3.



Obr. 2: Návsi obce Palohlavy
Zdroj: Hons (2014)



Obr. 3: Škola na návsi
Zdroj: Hons (2014)

Ke konci třicátých let v obci žilo 218 obyvatel v 59 domech. Je však možné polemizovat s tím, co bylo označeno za dům. Jestli se jednalo o obytné budovy či se do součtu počítala i hospodářská stavení.

1.6.5 Současný stav lokality

Dnes se lokalita nachází na kraji obory Židlov. Severní částí někdejšího intravilánu obce prochází plot, takže není jednoduché se dostat ke všem objektům. Legální cestou je to možné přes nejbližší přejezd v bývalé obci Olšina nacházející se dva kilometry na jihovýchod.

V bývalé obci se nacházejí relikty po osídlení. Nejvýraznější jsou kamenné či cihlové pozůstatky budov, které jsou v různém stádiu zániku. Některé je v terénu možné identifikovat snadno, jiné jsou již téměř dokonale zarostlé vegetací či po nich není památky. U většiny objektů lze po detailnějším průzkumu nalézt obvodové zdi vysoké pár desítek centimetrů. Současný stav stavebních objektů je zachycen na obrázcích 4 a 5.



*Obr. 4: Trosky budovy v jižní části obce
Zdroj: Jakub Turek*

*Obr. 5: Základy jsou znatelné po důkladnějším průzkumu
Zdroj: Jakub Turek*

Součástí reliktních budov jsou občas sklepy, které jsou přístupné pomocí různě rozměrného vstupního otvoru. Některé objekty jsou ovšem propadlé, a tudíž nelze spolehlivě identifikovat, jestli se jednalo opravdu o sklep či měla prostora jiný účel.

U ruin obydlí dále výjimečně nalezneme vybetonované nádrže na vodu, časté jsou naopak cihlové žumpy s trubkou ústící směrem od bývalého hnojiště či přímo od stavení. Vstup do sklepa a žumpa je zachycena na obrázcích 6 a 7.



*Obr. 6: Vstup do sklepa
Zdroj: Jakub Turek*



*Obr. 7: Žumpa
Zdroj: Jakub Turek*

Dalším objektem v obci byly vodní plochy (viz obrázek 8, které jsou dodnes jistě identifikovatelné oválnou depresí, podmáčenou půdou či odlišnou vegetací od okolí. Po jarním tání sněhu jsou některé stále naplněné vodou. V podzimním období již vysychají. V obci je několik studen, které jsou vyschlé či zaneseny bahnem (viz obrázek 9).



*Obr. 8: Terénní deprese jsou na jaře plné vody
Zdroj: Jakub Turek*



*Obr. 9: Studny v obci jsou až 20 m hluboké
Zdroj: Jakub Turek*

Původní cestní síť je zachována jen z části a v současnosti je poznat díky vegetaci, která se na cestě tvoří v daleko menší míře než v okolí. Některé komunikace lze vyzorovat z terénních zářezů viz obrázek 10. Do obce vede v současnosti jediná používaná polní cesta odbočující ze silnice spojující bývalé obce Olšina a Dolní Novina.



*Obr. 10: Cesta vedoucí do vesnice z jihu
Zdroj: Jakub Turek*



*Obr. 11: Bývalé Palohlavy jsou zarostlé vegetací
Zdroj: Jakub Turek*

Celé bývalé Palohlavy jsou velmi hojně porostlé vegetací, což ilustruje obrázek 11. Jedná se nejčastěji o lípy a jasany, u vodních ploch se pak nacházejí o vrby. Kamenné reliktky jsou porostlé mechem a vodní plochy se zanášejí bahnem a zarůstají rákosem. Vstupy do sklepů se postupně zasypávají půdou a celkově antropogenní prvky ztrácí svoji původní podobu.

2 MAPOVÁNÍ A GEODATABÁZE

2.1 Geodézie

Geodézie je věda zkoumající pomocí fyzikálních a geometrických metod tvar, rozměry a fyzikální vlastnosti Země nebo části jejího povrchu. Současně poskytuje základ pro tvorbu map a zajištění geometrických údajů pro jiné obory. (VÚGTK 2005a)

Pro práci byly použity hlavně metody z nižší geodézie jako je kartografie, mapování a výsledky z fotogrammetrie. Samozřejmě byly aplikovány výsledky i z vyšší geodézie jako je souřadnicová síť či nivelační systém.

2.1.1 Globální družicový polohový systém

Global Navigation Satellite System (GNSS) je služba, která poskytuje určování polohy na Zemi s velkou přesností. Ta se počítá pomocí vysílaných signálů z družic. (Český kosmický portál 2017) Pomocí běžně dostupných laických přijímačů signálu (tzv. turistických GPSek) lze dosáhnout přesnosti několika jednotek metrů. Ve speciálních přístrojích pro geodézii lze dosáhnout až milimetrové přesnosti.

V dnešní době jsou plně funkční pouze dva systémy – americký GPS a ruský GLONASS. Mimo to se budují další navigační systémy, jejich účelem je zvýšení soběstačnosti jednotlivých států. V Číně se buduje Beidou, který je zatím funkční pouze v jihovýchodní Asii, ale do roku 2020 by měl být použitelný na celé světě (BEIDOU 2018). Evropská unie vytváří systém Galileo, který by měl poskytnout větší přesnost – až desítky cm pro běžné přijímače (EUROPEAN GNSS 2018).

2.1.2 Použitý přístroj

Použitý přístroj Trimble GeoExplorer 6000 Series GeoXH 3,5G byl vyrobený pro sběr dat s vysokou přesností. Umí přijímat dva signály GPS a GLONASS. Díky použití obou systémů, a tudíž většího počtu satelitů, se data stávají přesnější. Přesnost přístroje se pohybuje v řádu decimetrů; v reálném čase se dosáhne střední polohové chyby přibližně 75 cm a po postprocessingu s využitím koorekcí až 50 cm. (Trimble 2011) Podmínky měření se samozřejmě odráží na výsledné přesnosti pořízených dat. Pro mapování zaniklé vesnice byla použita pouze možnost zaznamenání bodů, linií a polygonů.

2.2 Geometrická transformace

Transformace souřadnic je proces, při kterém se se mění jeden souřadnicový systém na druhý. Tato změna se vyjadřuje pomocí jedné či několika matematických funkcí (*transformačních rovnic*), které ukazují vzájemný vztah mezi systémy (Pavelka 2003). Geometrické transformace se využívaly při ručním kreslení map, dnes se používají hlavně při zpracování leteckých a družicových snímků, aplikacích v GIS a tvorbě grafických výstupů. V praktických geoinformačních aplikacích se používají polynomiální transformace nejčastěji do 3. řádu.

2.2.1 Georeferencování

Georeferencování je proces určení polohy dat v geografickém souřadnicovém systému. (VÚGTK 2005b) Data jsou nejčastěji v rastrové podobě, a tudíž je nutné převedení ze snímkových souřadnic do referenčního souřadnicového systému. Tento proces probíhá

na základně zobrazovacích rovnic, pokud známe oba souřadnicové systémy. Pokud jej neznáme, používá se metoda vřícovacích bodů.

2.2.2 Afinní transformace

Afinní transformace je rovinná polynomičká transformace I. řádu mající různé měřítkové koeficienty pro směr osy X a Y. Transformace pracuje se šesti parametry – dva posuny, jedno otočení, dva měřítkové faktory a jedna deformace úhlů mezi osami.

Při výpočtu se tedy mění rozměry v závislosti na směru a podobnost obrazů není zachována. Přímký zůstávají přímkami a je dodržena jejich rovnoběžnost. Také je po transformaci stále stejný poměr délek a ploch.

Pro afinní transformaci je třeba alespoň tři párů identických bodů. Na přesnou transformaci je ale tento počet nízký. Je třeba, dle charakteru území, mít množství bodů vyšší. Afinní transformace se využívá zejména pro fotogrammetrii a digitalizaci papírových map. Je totiž více než pravděpodobné, že se papír v průběhu let deformoval v každém směru jinak. Podrobnější informace o afinní transformaci lze nalézt v (Pavelka 2003).

Afinní transformace byla v práci použita pro geometrickou transformaci starých map, u kterých je možné očekávat tvarovou deformaci.

2.2.3 Hodnocení chyby transformace

Pro hodnocení přesnosti transformace se používá statistický prostředek zvaný výběrová směrodatná odchylka (RMSE - *root-mean-square error*). Chyba je rozpočítána na použité dvojice identických bodů a ukazuje odchylku mezi ručně zadanou polohou kontrolního bodu a jeho očekávanou polohou vypočtenou z transformačních rovnic. U geoinformačních systémů lze některé body, u kterých je spočtena velmi vysoká odchylka, a tudíž jsou nejspíše špatně zadány, odebrat a tím zpřesnit výslednou transformaci. Druhou variantou je naopak přidat nějaký další bod, který transformaci zpřesní. S rostoucím počtem identických bodů se nemusí přesnost transformace zlepšovat.

Velikost RMSE je závislá na počtu a rozmístění identických bodů. Dále je také pro přesnost důležité správné odečtení jejich souřadnic. Transformace je nejpřesnější v oblasti mezi identickými body. Maximální výběrová směrodatná chyba se stanovuje

s ohledem na účel, použití a měřítko transformovaných dat. Chyba měla být menší než polovina rozlišení rastru. (Pavelka 2003)

2.2.4 Převzorkování

Při každé transformaci obrazu je z původního rastru vytvořen nový za pomoci transformačního předpisu. Po aplikování transformačních rovnic na všechny pixely se jejich středy posunou do jiné polohy.

Transformační proces tedy vytvoří novou matici rastru, kde jsou však prázdné hodnoty jednotlivých pixelů. Je proto nutné jim přiřadit novou hodnotu. K tomu slouží proces převzorkování. Nejčastěji využívanými metodami jsou *metoda nejbližšího souseda (nearest neighbor)*, *bilineární interpolace (bilinear interpolation)* či *kubická konvoluce (cubic convolution)*. Více o jednotlivých typech převzorkování lze nalézt např. v knize (Žára 2010).

2.3 Databáze

Databáze je propojený souhrn dat, který má určenou strukturu. Je uložena v paměti počítače či na cloudovém úložišti a vztahuje se k určitému tématu.

Přístup k datům zajišťuje program nazývaný Systém Řízení Báze Dat (SŘBD) v angličtině DataBase Management System (DBMS). Jedná se o prostředníka mezi daty a aplikačním programem. Ukládá a spravuje data, zajišťuje sdílení dat bez narušení integrity databáze a řeší přístup k datům více uživatelů a jejich práva. Většina SŘBD dnes používá tzv. relační model dat, což je metoda uspořádání údajů. (Dobešová 2004)

2.3.1 Digitální prostorová databáze

Digitální prostorová databáze je označení pro digitální databázi, ve které jsou uložena prostorová data. Jedná se o data, která obsahují kromě informační složky také údaje o poloze. Vztahují se k jednomu přesně určenému bodu v prostoru, kterému jsou přiřazeny souřadnice. Data se skládají ze dvou částí – polohové (geometrické) a popisné (atributové).

Prostorová data se ukládají ve dvou možných reprezentacích. Každý z nich má své výhody a nevýhody, proto se používají obě. Při volbě záleží na typu dat a jejich následný účel. První typ se nazývá vektorový a druhý rastrový. (VÚGTK 2005c)

Ve vektorové reprezentaci existují data tří typů – bod, linie a polygon. Polohová složka je u bodu definována souřadnicemi v daném souřadnicovém systému ať už v

polohovém či výškovém. Linie je definována jako posloupnost bodů a polygon jako množina bodů s vnější, popř. vnitřní hranicí. Atributová složka se pak přiřazuje každému tvaru zvlášť.

V rastrové reprezentaci se data zaznamenávají jako matice buněk neboli pixelů. Hodnota každé buňky vykazuje atribut daného jevu. Polohová složka je tedy zaznamenána v pixelových souřadnicích.

Nejjednodušší a nejčastěji používaný model databáze je relační model. Data jsou zpřístupňována a ukládána na základě relací (vzájemných vztahů), které jsou ukládány do tabulek ve sloupcích a řádcích.

3 POUŽITÉ DATOVÉ SADY

Před provedením vlastního mapování bylo shromážděno co nejvíce kvalitních zdrojů dat. Důsledkem toho byla úspora času při provedeném terénním mapování. Datové sady byly dále použity k zanesení objektů, které dnes již neexistují, do geodatabáze a následnému vytvoření komparativních map.

Základní mapa, ze které bylo vycházeno, je Topografická mapa v systému S-1952 1:10 000. Poskytla nejmladší údaje o stavu zaniklé obce v průběhu existence VVP Ralsko. Vzhledem k velmi podrobnému mapování se jednalo o velmi cenný zdroj dat, kde hlavními získanými informacemi byla poloha a existence vodních ploch, stav budov a cest v 60. letech 20. století.

Naopak císařský povinný otisk stabilního katastru je nejstarší získaný zdroj dat. Toto dílo bylo vybráno vzhledem ke kvalitním historickým údajům.

Dále byla použita Státní mapa v měřítku 1:5000 z datové sady s názvem „Vektorová data nové podoby SM 5“. Dalo se očekávat, že v ní je správně zaznačen průběh plotu, který prochází územím a popř. některé skupiny balvanů.

Při zkoumání historie bylo nutností použít i katastrální mapy, které byly použity pouze přes WMS službu. Předpokladem bylo, že některé stavební parcely zůstaly od dob zániku vesnice v katastrální podobě zachovány a mohly by pomoci v identifikování objektů.

Dalším zdrojem dat byla aktuální i archivní ortofota ČR. Ze starých ortofot by mohly být dobře identifikovány liniové stavby či objekty v nezalesněném terénu. Ze současného ortofota bylo možné identifikovat hranice zahrad dle hustoty stromů.

Letecký měřický snímek z roku 1938 je jediný pořizovaný obraz obce z letadla. Ukazuje budovy a vodní plochy v posledních letech existence osídlení.

Letecké laserové skenování poskytlo data pro výrobu DMR a DMT. Modely byly potřeba pro vytvoření přesných vrstevnic a zároveň jako zdroje polohy aktuálních terénních depresí.

Jako zdroj pro identifikaci objektů sloužil i plán z knihy Zaniklé obce kolem Ralska Osvalda Honse. Jedná se o nejnovější plán zaniklé obce. Přestože není dostupný

rok ani období, ke kterému byl plán zakreslen, jedná se o významný zdroj pro orientaci v terénu.

3.1 Letecké laserové skenování

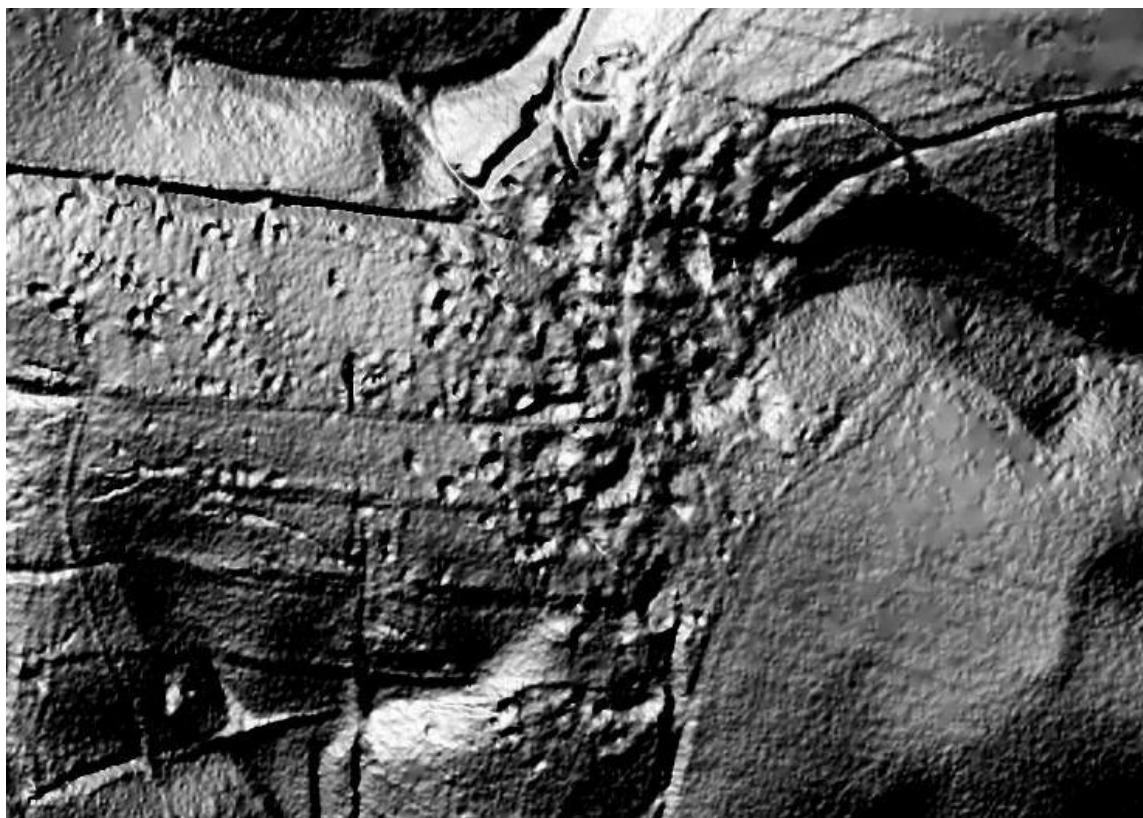
Letecké laserové skenování (LLS) je metoda pro měření velkého množství bodů na povrchu Země, stavbách či vegetačním pokryvu (VÚGTK 2005d). K pořízení mračna bodů je třeba skener, který je umístěn na nosiči (nejčastěji pilotní či bezpilotní letadlo). Skener vysílá laserové paprsky a dle času, za který paprsek urazí vzdálenost od skeneru k měřenému objektu a zpět, se určuje vzdálenost kamery od objektu. Současně s vysláním paprsku jsou měřeny prvky vnější orientace (souřadnice středu vstupní pupily, směr osy záběru a tři osy rotace), rychlost a směr letu. Kombinací těchto informací se dají získat velmi přesné údaje o poloze bodů na zemském povrchu. Více leteckém laserovém skenování lze nalézt např. v literatuře (Dolanský 2004).

3.1.1 Digitální model reliéfu

Digitální model reliéfu je digitální reprezentace zemského povrchu. Popisuje část zemského povrchu bez vegetace a antropogenních objektů. Skládá se z naměřených dat a interpolačního algoritmu, díky kterému je možné odvozovat výšky v místech, kde neproběhlo měření (VÚGTK 2005e).

V dnešní době existuje pro území Česka Digitální model reliéfu České republiky 5. generace (DMR 5G), který vznikl jako společný projekt ČÚZK, Ministerstva obrany a Ministerstva zemědělství. Nadmořská výška je v systému Balt po vyrovnání s úplnou střední chybou výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu. Model vznikl na základě dat z leteckého laserového skenování v letech 2009 až 2013, ale stále probíhá aktualizace. Je určen k analýzám terénu v lokálním měřítku a zároveň je základem pro tvorbu vrstevnic map velkých měřítek (ČÚZK 2017a).

Ve studovaném území jsou velmi dobře rozpoznatelné bývalé komunikace. Terénní zářezy na severní straně obce jsou toho dokladem viz obrázek 12. Linie, nacházející se v jižní části, směřující ze západu na východ indikují bývalé cesty, které jsou ale dnes pouze mezemi a cesta již v terénu není rozpoznatelná. Deprese, které jsou vidět v severozápadní části, jsou relikty po vojenském působení, tudíž nebyly pro práci důležité. Deprese, vzniklé po budovách, nebyly využity, vzhledem k velikosti území. Nebylo obtížné prozkoumat celý prostor a pomocí TM 10 a LMS z roku 1938 určit, které deprese značí které objekty.



Obr. 12: Digitální model reliéfu na území bývalé obce Palohlavy

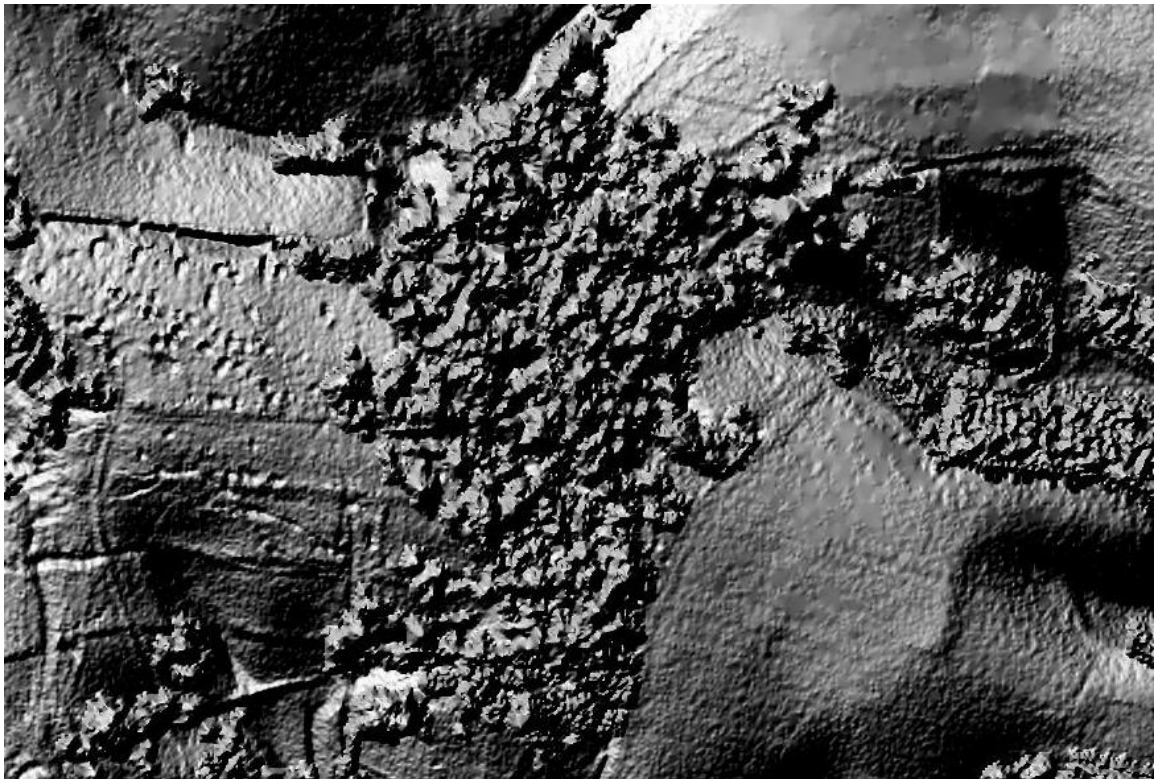
3.1.2 Digitální model povrchu

Digitální model povrchu představuje část zemského povrchu včetně antropogenních tvarů a vegetace. Vzniká zejména použitím automatických prostředků jako je LLS nebo obrazová korelace ve fotogrametrii. (VÚGTK 2005f)

Digitální model povrchu České republiky 1. generace je první model povrchu pro celé Česko. Vznikl opět pomocí dvou výše zmiňovaných ministerstev a ČÚZK metodou leteckého laserového skenování z let 2009 až 2013. Je prezentován jako bodové pole s úplnou střední chybou výšky 0,4 m pro přesně vymezené objekty

(budovy) a 0,7 m pro objekty přesně neohraničené (lesy a další prvky vegetačního pokryvu). Je určen k analýzám regionálního i lokálního charakteru. (ČÚZK 2017b)

Celá bývalá obec a všechny její relikty, jsou dnes zalesněny homogenním listnatým lesem, jak je viditelné na obrázku 13. V území tedy není možné pomocí DMP rozpoznat antropogenní prvky.



Obr. 13: Digitální model terénu na území bývalé obce Palohlavy

3.2 Letecké měřické snímky

Snímek, vyhotovený z letadla či jiného nosiče měřickou kamerou, se nazývá letecký měřický snímek (LMS). Historické LMS pro oblast Česka jsou archivovány v archivu VGHMÚř v Dobrušce. Zeměměřický úřad a VGHMÚř snímky digitalizuje a zpřístupňuje veřejnosti. Snímky nejsou na webu archivnimapy.cuzk.cz ortorektifikovány, jelikož neexistují výškopisné údaje z doby pořízení LMS. (ČÚZK 2015) Pro obec Palohlavy, jsou v době psaní této práce, dostupné dva z roku 1938 a 1946, které vyhotovilo Ministerstvo národní obrany. Snímky jsou postupně doplňovány. Území bylo území snímkováno ještě v letech 1951, 1953, 1959, 1964, 1965, 1970, 1971, 1972, 1974, 1975, 1976, 1978, 1979, 1980, 1982, 1989, 1990, 1992, 1993, 1994, 2000 a 2001. Tyto LMS zatím ale nejsou digitalizovány.

V letech 1936 až 1938 byly letecké snímky pořizovány na relativně malých územích a pouze pro vojenské účely. Využívalo se jich pro zpřesnění mapování a kontrolu mapové tvorby. (Struha) Do roku 1991 byly všechny snímky tajné. S rozvojem DPZ a družicových snímků se archivy začaly otevírat veřejnosti a snímky se začaly postupně digitalizovat.

Oblast Palohlav na LMS z roku 1938 je velmi dobře zobrazena. Na snímku (obrázek 14) jsou vidět komunikace, sady a stav budov. Průběh komunikace však není vždy jistý, jelikož ji zakrývá vegetace. Vodní plochy lze ze snímku identifikovat pouze při porovnání s ostatními zdroji. Na černobílém snímku totiž splývají s homogenní travnatou plochou.



Obr. 14: Letecký měřický snímek z roku 1938 na území bývalé obce Palohlavy

3.3 Ortofoto ČR

Ortofoto je dle terminologického slovníku (VÚGTK 2005g) označení pro „fotogrammetrický produkt, znázorňující území zobrazené zpravidla na více ortofotosnímcích“. Základem pro její vznik jsou měřické snímky, které musí být opraveny pomocí ortorektifikace, aby se odstranily posuny obrazu vznikající při pořízení LMS. Zároveň je nutné změnit středové promítání, vzniklé při snímkování, na pravoúhlý průmět.

Ortofoto České republiky je produkt ČÚZK, který je složený ze sady ortofot v kladu SM 5. Ortofota jsou barevně vyrovnaná a nejsou zřetelné linie spojující jednotlivé obrazové části (švy). Bylo tomu docíleno díky toho, že švy vedou po přirozených liniích. Ortofoto ČR bylo do roku 2008 vytvářeno s velikostí pixelu 0,5 m, mezi léty 2009–2015 s velikostí pixelu 0,25 m a od roku 2016 s velikostí pixelu 0,2 m. V roce 2010 bylo poprvé snímkováno digitální kamerou, která způsobila zkvalitnění mapového díla. Nejnovější ortofoto pro dané území, dostupná při psaní této práce, je z roku 2017.

Od roku 2003 do roku 2011 byla perioda snímkování území tříletá. Dnes je snímkování jednoho území prováděno jednou za dva roky.

Současné ortofoto zobrazuje ve vybraném území lesní plochu, jak je patrné z obrázku 15, cesty používané v současnosti a obdělávané louky. Relikty minulosti z ní vyčíst nelze, a to zejména díky tomu, že většina území bývalé vesnice je zarostlá lesem. Druhým důvodem je fakt, že vysoká travní vegetace zakrývá i objekty, které jsou mimo lesní plochu.



Obr. 15: Ortofoto z roku 2017 na území bývalé obce Palohlavy

3.3.1 Archivní ortofoto

Archivní ortofotomapy, pro území Palohlav i celého Česka, nejsou dostupné ve stejné periodě. Snímkování dříve trvalo dlouhou dobu a celá republika byla snímkována postupně. V roce 1953 a 1999 proběhlo jednorázové snímkování, které zasahovalo zájmové území. Od roku 2012 roku se již snímkuje jednou za dva roky. Digitální archivní ortofotomapy pro území Palohlav jsou tedy dostupné z let 1953, 1999, 2004, 2007, 2010, 2013 a 2015.

Ortofoto z 50. let je k dispozici na geoportálu České informační agentury životního prostředí (CENIA) kontaminace.cenia.cz. Snímkování od roku 1999 do současnosti je na geoportálu ČÚZK.

Archivní ortofota jsou na tom podobně jako současná. Navíc zobrazují relikty po vojenském působení (vypálené území, deprese), však v nevalné kvalitě. Oproti současnému ortofotu zobrazuje cestu vedoucí v západní části území, však již daleko za bývalou obcí. Na obrázku 16 je viditelná jako světlá linie vedoucí od silnice na severovýchod.



Obr. 16: Ortofoto z roku 1999 na území bývalé obce Palohlavy

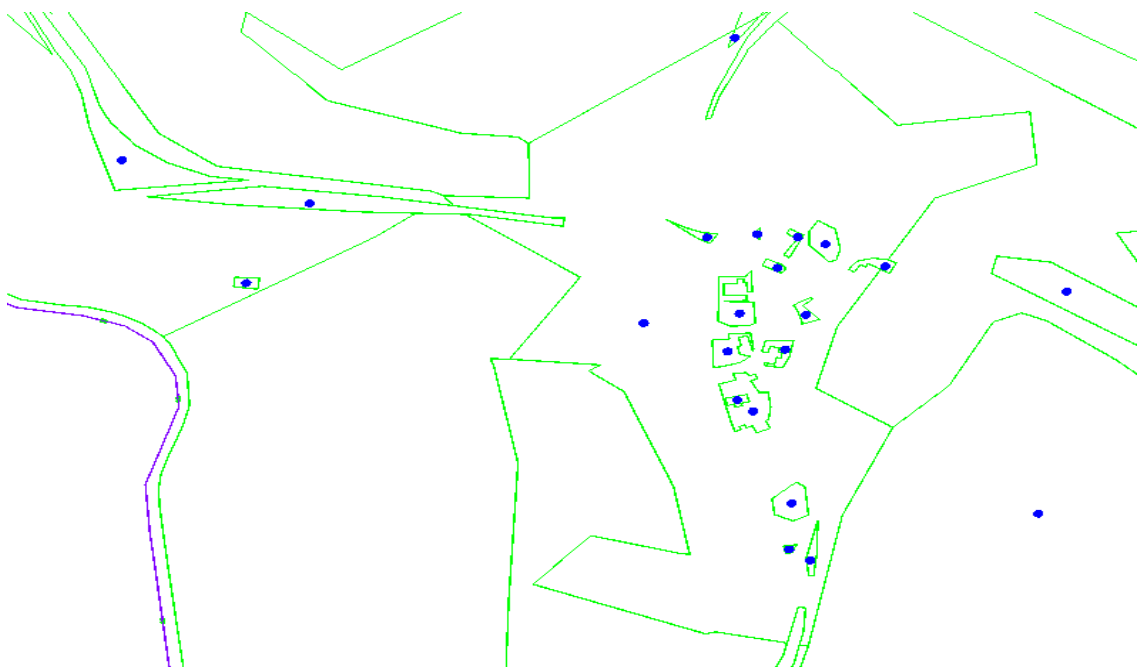
3.4 Katastrální mapa

Katastrální mapa je státní mapové dílo velkého měřítka. Obsahuje polohopis, jehož základní prvky jsou hranice katastrálních území, správních jednotek, pozemků i státních hranic. Také jsou zde obvody budov, vodních děl a další doplňkové prvky. Popis je poté doplňkovou informací, který ukazuje čísla pozemků a bodů, místní a pomístní názvosloví a další.

Téměř na celém území Česka je dnes katastrální mapa vedena v digitální podobě. Přispěl k tomu krok z roku 1998, který zavedl začátek digitalizování veškerých analogových podkladů. Do konce roku 2017 bylo digitalizováno 99 % území České republiky. (ČÚZK 2017c)

Pro účel mapování zaniklé vesnice Palohlavy byla použita digitální katastrální mapa. Vznikla digitalizací map v měřítku 1:1 000 a 1:2 000 a je dostupná v souřadnicovém systému S-JTSK. Katastrální úřad poskytuje mapu ve formátu DGN a VFK a zároveň jako WMS službu. (diGIS 2018) Dále je možné katastrální mapu získat přes RÚIAN nástrojem VFR Import Tool.

V katastrální mapě se zachovalo velmi málo pozemků z dob existence vsi. Je možné identifikovat budovy či spíše jejich zahrady. Jedná se o drobné polygony na obrázku 17. Dále zobrazuje část cestní sítě a hrubý obvod současného lesa (tehdejšího intravilánu obce).



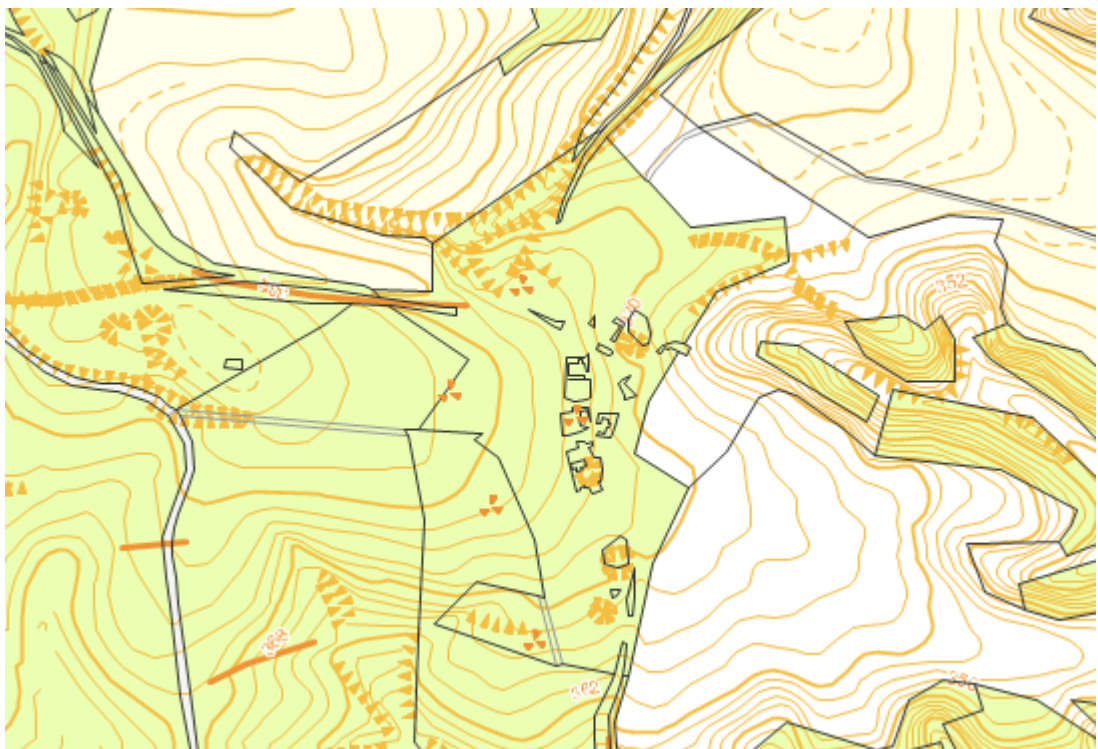
Obr. 17: Katastrální mapa na území bývalé obce Palohlavy

3.5 Státní mapa v měřítku 1:5 000

Dalším produktem státního mapového díla je Státní mapa v měřítku 1:5 000 neboli SM 5. Obsahuje polohopis, výškopis a popis. Polohopis je převzat z katastrální mapy, výškopis ze ZABAGED a popis opět z katastrální mapy, ale i z databáze geografických jmen České republiky Geonames. (ČÚZK 2017d)

SM 5 byla do roku 2001 vedena jako analogová. Poté byla mapa digitalizována a převedena z rastrové podoby do vektorové. Databáze se aktualizuje jednou za rok. Palohlavy se v této databázi nacházejí na listech MIMO02, MIMO03, MIMO12.

Ve studovaném území SM 5 ukazuje kamenné hromady kamenní a terénní hrany. Na obrázku 18 je vidět jejich prostorové rozložení. Jedná se však o polohově velmi nepřesné údaje.



Obr. 18: SM 5 na území bývalé obce Palohlavy

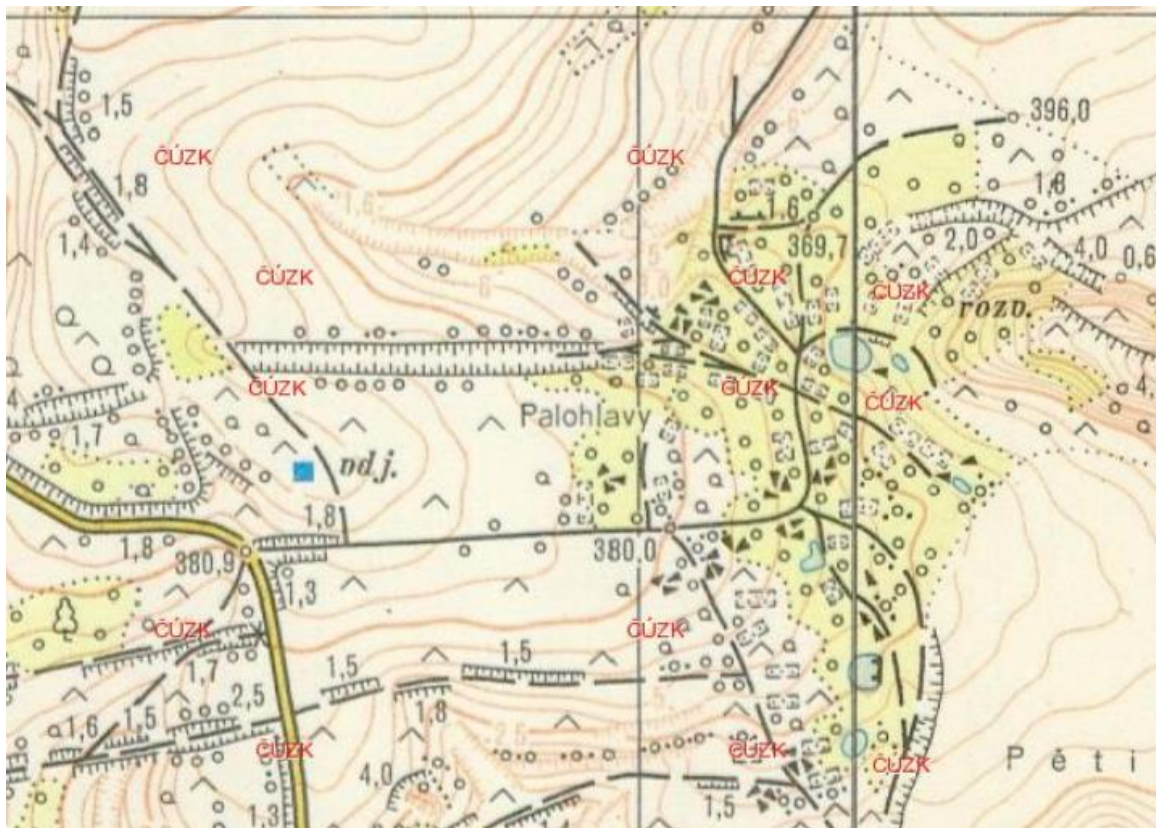
3.6 Topografická mapa v systému S-1952 1:10 000

Kompletní poválečné mapování státu pro vojenské účely bylo provedeno v Gauss-Krügerově zobrazení Krasovského elipsoidu. Za souřadnicový systém bylo zvoleno S-1942 a za výškový Bpv. Mapové dílo s názvem Topografické mapy v systému S-1952 lze považovat za poslední historické mapování na území celého Česka. Z tehdejších map vychází dnešní Základní mapy.

Mapa v měřítku 1:10 000 byla zpracována mezi roky 1957-1971. Zaniklé Palohlavy se nachází konkrétně na listech M-33-54-B-a-2 (západní část obce a hřbitov) a M-33-54-B-b-1 (východní část obce).

ČÚZK poskytuje Topografické mapy pouze v rastrovém formátu bez georeference. Pro potřeby práce bylo tudíž nutné listy spojit a georeferencovat.

TM 10 zobrazuje území Palohlav velmi přesně. Zachycuje terénní hrany, cesty, budovy, vodní plochy i skupiny balvanů jakožto relikty po zaniklém objektu. Na mapě (obrázek 19) je i vidět, kam zasahoval lesní pozemek.



Obr. 19: TM 10 na území bývalé obce Palohlavy

3.7 Císařské povinné otisky map stabilního katastru

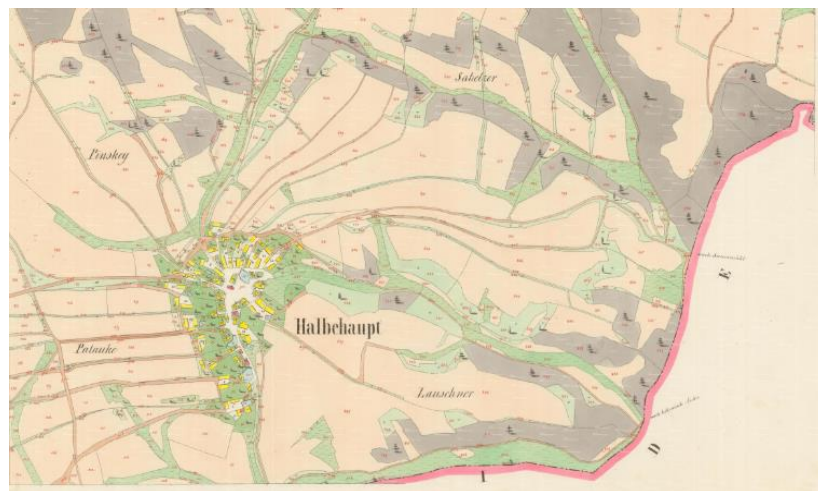
V roce 1817 vznikl stabilní katastr. Šlo o soupis půdy a jejího geodetické vyměření na území celého Rakouska-Uherska. Vznikl za účelem přesného vybírání pozemkových daní. Podrobné měření probíhalo na území Česka mezi lety 1824 a 1843 a používaly se tehdejší moderní trigonometrické postupy.

Jedná se tedy o první mapování našeho území, které bylo postaveno na přesných geodetických základech. Pro účely mapování byla založena trigonometrická síť I. až III. řádu a IV. řád vznikl zhuštěním sítě.

Zaměřené pozemky byly očíslovány a zobrazeny na mapě jako parcely. Mapa SK byla zhotovena pro každou obec zvlášť v měřítku 1:2 880, což odpovídá požadavku, aby jedno dolnorakouské jitro se na mapě zobrazilo jako jeden čtvereční palec. (Kostková a Římalová archivnimapy 2018)

Výsledkem práce byly originální mapy SK. Jeden z otisků mapy byl nazván císařský povinný otisk (*Kaiserpflichtexemplar*), který byl archivován ve Vídni. Území Česka pokrývá 11 732 katastrálních map, z čehož do dnešních dnů nebyly dochovány povinné otisky oblastí, které byly v roce 1938 připojeny k Třetí říši. Jejich originály byly totiž odvezeny k nacistům a po druhé světlové válce se je nepodařilo nalézt.

Císařské povinné otisky SK byly naskenovány Zeměměřickým úřadem. Pro uživatele jsou dostupné na webu archivnimapy.cz. Pro území Palohlav je dostupný mapový list s označením 5625-1. Samotná obec je dostupná z listu 5625-1-003. Území zobrazuje rozlohu lesa, budovy, vodní plochy i cesty. Komunikace jsou dobře vidět na obrázku 20. Vodní a lesní plochy jsou však zaznačeny velmi generalizovanými liniemi.

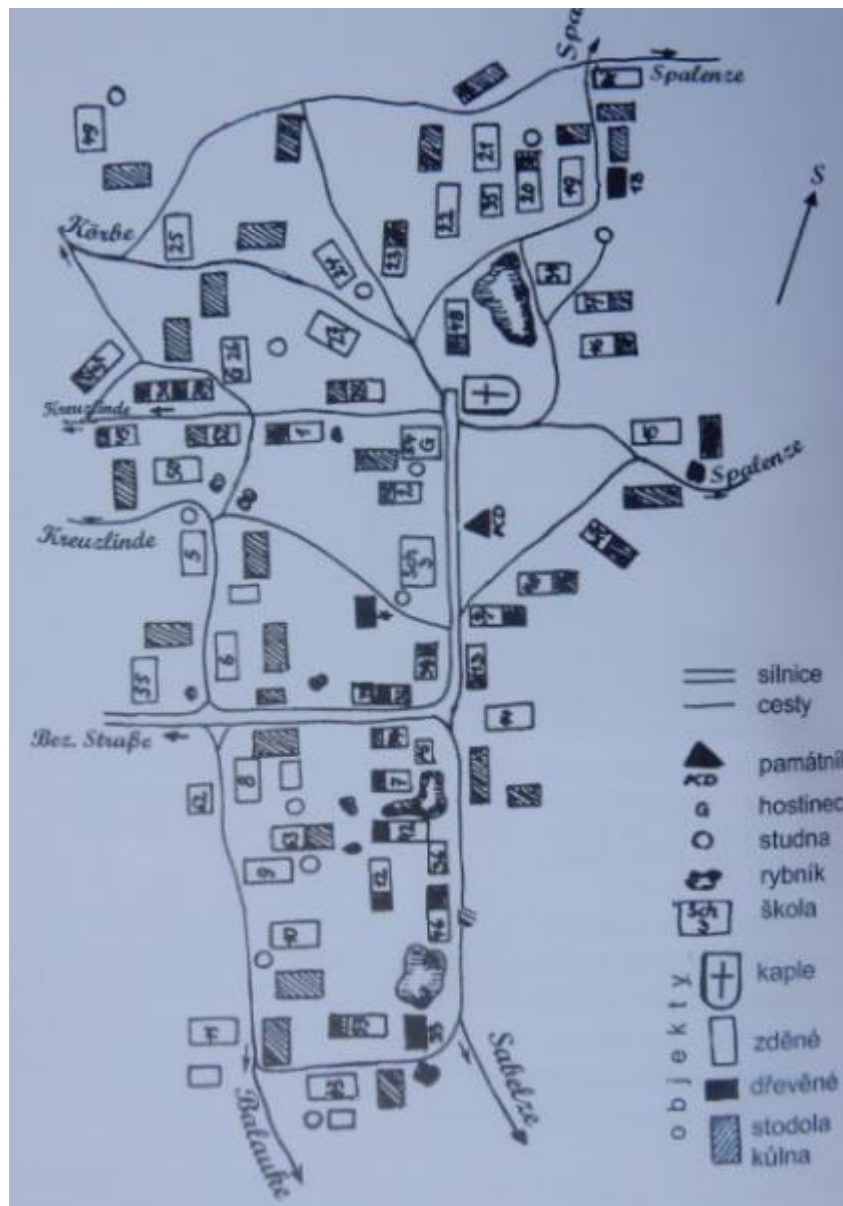


Obr. 20: Císařský povinný otisk SK na území bývalé obce Palohlav

3.8 Plán obce Palohlavý

Dokument, který lze použít pro zkoumání zaniklých vesnic, jsou vzpomínky původních obyvatel. Při hodnocení takových pramenů je ale důležité si uvědomit, že lidé zapomínají a mají zkreslenou realitu, zvláště, pokud v obci bydleli pouze jako děti.

V knize Zaniklé obce Ralska od Osvalda Honsa (2014), nalezneme ke každé obci ručně kreslený plán, který následně upravil autor. Plán Palohlavý sestavil Josef Lehmann, Anna Reilová a Jan Seniuk na základě osobních vzpomínek a upravil sám autor. V literatuře není přesně zaznamenáno, jakému roku plán odpovídá, ale díky věku osob se můžeme domnívat, že jde o vzpomínky z počátku 30. let 19. století. Celý plán i s legendou je vidět na obrázku 21.



Obr. 21: Plán obce Palohlavý
Zdroj: Hons (2014)

4 METODIKA

Mezi metody historické geografie patří geografické metody. Jednou metodou je metoda retrospektivní, který studuje minulé či současné poměry v krajině jako výsledek historického vývoje. Druhá metoda je retrogresivní, která rekonstruuje krajinu minulou z prvků dochovaných v současné krajině.

Další typ metod historické geografie jsou kartografické metody. Jedná se o využití kartografických pramenů, moderních map a písemných pramenů k zobrazení historického vývoje a prostorových vazeb. Výsledkem výzkumu jsou tematické historické mapy, mapové konvoluty či atlasy, ve kterých zobrazuje autor zjištěné údaje, představy a přijaté závěry. (Semotanová 2006)

Obě metody – geografické i kartografické – byly využity pro mapování současného stavu zaniklé obce. Účelem práce bylo zmapovat historické proměny Palohlav v různých časových obdobích. K tomu byly využity kartografické metody. Proběhlo zkoumání starých i moderních map a plánů a jejich syntézou bylo docíleno vytvoření několika map, na kterých je zobrazen stav v různých historických obdobích.

Druhou částí práce bylo nalezení reliktní osídlení in situ a jejich zmapování. Pomocí geografické retrospektivní metody byl zachycen současný stav, který je výsledkem vývoje místa. Jedná se zejména o vrácení přírody do jejího přirozeného stavu a pohlcování antropogenních zásahů. Kromě toho je jisté, že příroda je stále pod vlivem změn v druhé polovině 20. století a některé terénní nerovnosti nejsou ještě stále zaceleny. Ze současného stavu byla vytvořena mapa. Poslední kartografickou prací byla syntetická mapa, která zobrazuje současnou situaci ve srovnání se stavem minulým.

4.1 Postup práce

Pro účely mapování zaniklé vesnice bylo třeba shromáždit všechny dostupné podklady viz kapitola 3. Nutnou podmínkou bylo posouzení relevantnosti jejich využití, která je podrobně rozepsaná kapitole 4.2.1 a případnou přesnost dat.

Veškerá použitelná získaná podkladová data byla georeferencována. Problematika georeferencování jednotlivých map je rozebrána v kapitole 4.2.2. Pro určování změn v krajině a zejména na stavbách v obci, bylo nutné data zvektorizovat a obecně připravit na samotnou tvorbu geodatabáze viz kapitolu 4.2.3. Je sice technicky možné analýzy provádět na rastrových mapách, ale je mnohem užitečnější, přesnější a

časově méně náročné si data převést do vektorové podoby. S daty v této podobě je nýbrž možné provádět v GIS softwarech následné analýzy a výběry. Díky tomu je pak snadné slučovat prvky a přenášet mezi nimi atributy.

Následně proběhl v březnu 2018 v terénu sběr dat pomocí přístroje Trimble GeoExplorer, viz kapitolu 4.3. Podmínky mapování jsou uvedeny v kapitole 4.3.1 a využití mapových zdrojů při samotné práci v terénu v kapitole 4.3.2.

Data ve vektorové podobě byla následně ukládána do geodatabáze, která byla vytvořena na základě vstupních předpokladů a záměru práce. Samotný proces tvorby zahrnující návrh (kapitola 4.4.1), popis logické struktury (kapitola 4.4.2) a naplnění obsahu (kapitola 4.4.3) je popsán v následném textu.

Posledním krokem práce byla vizualizace dat pomocí vhodných kartografických vyjadřovacích metod. Vytvoření map oblasti z různých časových období a syntetické mapy popisuje kapitola 4.5.

4.2 Zpracování existujících dat

Nejdříve proběhla rekognoskace terénu, dostupných mapových zdrojů a literatury. Zároveň se byla navázána komunikace s podnikem Vojenské lesy a statky ČR s.p., který povolil vjezd na území obory Židlov a mapovací práce v jarním období, kdy je pro veřejnost obora uzavřena.

Literatura, zabývající se zaniklými obcemi a bývalým VVP Ralsko, byla doporučena vedením Geoparku Ralsko. Jednalo se konkrétně o knihu Zaniklé obce Ralska od Osvalda Honse (2014) a internetovou stránku Zaniklé Ralsko (www.zanikleralsko.cz).

Archeologický atlas Čech od Martina Kuny (2014), jako částečná inspirace, byl doporučen vedoucím této práce RNDr. Jakubem Lysákem, Ph.D. Z literatury byly čerpány informace o zkoumání zaniklých lokalit. Byl proveden sběr informací o možných indikacích jednotlivých prvků v terénu a o možnostech mapování prvků.

Mapové zdroje a plány byly čerpány zejména z dat ČÚZK a dostupné literatury. Některé mapové zdroje byly označeny za nepoužitelné pro vyhledání objektů v terénu a jejich existenci v průběhu času. Jedná se konkrétně o vojenská mapování, která se zdají být podrobná, jsou pro mapování obce nepoužitelná, jelikož měřítko mapování jsou příliš malá na detailní rekonstrukci takto malého území. Vojenské mapování v měřítku

větším než 1:10 000 bylo použito pouze ke zběžné kontrole rozestavení jednotlivých objektů a tvaru obce. Jediným využitelným vojenským zdrojem dat je Topografická mapa v systému S-1952. Druhý nevyužitý zdroj dat byl DMP, na kterém nebyly vidět žádné současné reliкty. Využitelnost zdrojů popisuje následující kapitola.

4.2.1 Relevantnost mapových zdrojů

Digitální model reliéfu 5. generace je pro mapování polohy jednotlivých budov málo podrobný. Lze z něj sice určit umístění některých větších depresí, ale ty samotné neznamenají, že se na místě nacházelo nějaké stavení. Oblast Palohlav a její přilehlé okolí je plné jam. Většina z nich vznikla vojenským působením na daném území. Proto deprese, viditelné na DMR, pouze mohou napovídat existenci bývalého objektu, ale nelze se na ně z velké většiny spolehnout. Stejně tomu tak je i u tvarů, které napovídají existenci vodní plochy. Naopak liniové tvary (úvozy, valy) ukazují velmi dobře polohu bývalých či současných cest. Existují ale pouze mimo samotnou obec. Komunikace mezi budovami totiž nebyly nijak zahloubeny ani vyvýšeny. Pro samotné mapování ale tyto skutečnosti nebyly použity, jelikož byly nalezeny zdroje, kde zobrazují současně umístění více prvků s dostatečnou přesností např. TM 10, LMS roku 1938. DMR byl využit pouze pro tvorbu vrstevnic, která je popsána v kapitole 7.2.3.

Digitální model povrchu 1. generace byl označen za nepoužitelný pro účely této práce. Všechny objekty, které bylo třeba mapovat na místě, se nacházejí pod vegetací, a tudíž nebylo možné z dat získat žádné informace. Domněnka, že by z vegetace mohla být zjištěna poloha cest, bývalých sadů, či jiných antropogenních zásahů do krajiny, se nepotvrdila. Díky tomuto zjištění již nebylo s DMP dále pracováno.

Letecký měřický snímek z roku 1938 dokládá jako nejstarší zdroj polohu palohlavského hřbitova. Zároveň je ve velmi dobré kvalitě a lze z něho identifikovat polohu jednotlivých cest. Oproti DMR je možné zjistit i komunikace, které vedly přímo v obci, jelikož intravilán nebyl zalesněn. Ve vesnici se nacházely pouze sady, které však nezabraňují viditelnost světlejších linií cest. Ze snímku je dobře identifikovatelná poloha a stav jednotlivých budov. U vodních ploch je to o něco složitější, jelikož tmavé souvislé plochy mnohdy evokují travní porost. Upřesnění jejich rozpoznání je ale možné udělat pomocí TM 10 a SK. Z pohledu land use je možné zjistit obvod sadů či zahrad, luk, polí i lesů.

Současné ortofoto roku z 2017 není možné použít k identifikaci jakýchkoliv pozůstatků budov, vodních ploch či nepoužívaných cest. Stávající cesty jsou dobře viditelné, protože krajina v jejich okolí není z většiny zalesněna. Podél dvou cest je možné zjistit existenci aleje. Ortofoto lze využít k vytvoření polygonů současného lesa, trvalého travního porostu či obhospodařované louky.

Oproti současnému nepřináší archivní ortofoto od roku 1999 do roku 2015 mnoho nových informací. Jsou zde vidět používané cesty a silnice a dále opět hranice land use. Naopak ortofoto z roku 1953 poskytuje velkou dávku informací. I když snímky nejsou příliš kvalitní ve smyslu radiometrie a prostorového rozlišení, přeci jen poskytují unikátní záznam krajiny po opuštění vesnice. Protože intravilán, tehdy již bývalé obce, nebyl ještě zarostlý náletovými dřevinami a stromy, jsou zde vidět základy zničených domů. Některé budovy mají stále střechu. Dále je možné rozpoznat některé významnější cesty. Z pohledu povrchu je možné rozeznat lesy a sady se zahradami. Naopak najít rozdíl mezi loukami a trvalým travním porostem je nemožné z důvodu kvality snímků a jednolitosti povrchu.

Katastrální mapa zobrazuje několik pozemků, ze kterých lze identifikovat dvě vodní plochy a několik budov (pozemky ukazují spíše zahrady a „vykouslé“ části označují budovy). Úzké liniové pozemky značí bývalou cestu či pás lesa. Katastrální mapa nebyla při práci využívána, jelikož všechny prvky, které zobrazuje, byly nalezeny v jiných mapových zdrojích (TM 10, císařské otisky SK).

Státní mapa v měřítku 1:5 000 na studovaném území neobsahuje velké množství prvků. Pro vytipování lokalit zaniklých objektů lze použít prvek „terénní zlom“ či „skupina balvanů“. Tato mapa ale opět v samotné práci nebyla využita, jelikož všechny prvky, které se v ní vyskytují, lze nalézt i v TM 10, kde je prvků daleko více.

Nejpřesnější zdroj dat na území Palohlav, který obsahuje zároveň nejvíce prvků, je Topografická mapa v systému S-1952. Dají se z ní vyčíst polohy pozůstatků budov a skupiny balvanů značící původní budovu s nejasným půdorysem. Dále je vhodná pro identifikaci cestní sítě, která je detailně zpracována. Z antropogenních objektů lze ještě zmínit vodní plochy. Pro mapování reliktní vesnice Palohlavy se jedná o nejaktuálnější zdroj dat. Nejvíce odpovídá současnosti jak z pohledu pozůstatků po osídlení, tak i land use. Z ploch lze identifikovat pouze les a trvalý travní porost. Díky vojenskému působení se zde totiž žádná louka nevyskytovala a sady a zahrady v obci zarostly.

Císařské otisky SK jsou vhodné k rozpoznávání původních cest. Společně s DMR lze objevit drobné pozůstatky po rovnoběžných komunikacích, které dříve oddělovaly jednotlivá pole. Většina hlavních cest se ale nezměnila od 19. století do doby zániku vesnice, díky čemuž i dnes lze objevit pomocí SK valnou většinu z nich. Stejně jako TM 10 lze SK využít k identifikaci polohy jednotlivých budov. Za dobu existence vesnice stavení spíše přibývala, a tudíž pozůstatky těch, které jsou zobrazené na SK, v terénu nalezneme. Z pohledu land use je na stabilním katastru vidět trvalý travní porost, les, sady, zahrady a louky.

Plán obce Palohlavy je vhodný k identifikaci budov pouze v kombinaci s TM 10. Vzhledem k tomu, že jde o plán, a ne o mapu, objekty neodpovídají rozměrově realitě a ani vzdálenosti mezi sebou nebyly při tvorbě díla nijak řešeny. Pro samotné určování stáří budov nebyl plán využit i vzhledem k tomu, že není jasné přesně časové období, kterému plán odpovídá. Plán Palohlav je jediný zdroj, ze kterého je možné čerpat polohu studen. Toho bylo využito při terénním sběru dat, který je podrobněji zpracován v kapitole 7.3.2.

4.2.2 Georeferencování dat

Rastrová data je vhodné georeferencovat na mapový podklad, který byl vydaný co nejbližší k datu vzniku dané mapy. Zvyšuje se tím pravděpodobnost nalezení identických objektů v obou datových sadách, které lze následně použít jako vlíčovací body.

Pro docílení co nejvyšší přesnosti při georeferencování je vhodné body rozmístit po rastru co nejrovnoměrněji. Vlíčovací body není vhodné volit na místech, které mohly vlivem času změnit svůj tvar či se posunout. Není proto vhodné používat vodní toky či vegetaci. Tento jev je dobře vidět na lese, který prodělal výraznou změnu v době mezi vznikem SK a aktuálním ortofotem.

Georeferencování bylo provedeno pro ortofoto z roku 1950, císařské povinné otisky map SK, letecký měřický snímek a topografickou mapu. Přehled jednotlivých vlíčovacích bodů a link tables jsou uvedeny v příloze č. 2.

Ortofoto z roku 1950 se nachází v souřadnicovém systému S-JTSK (Ferro) / Krovak East North. Není ale v současné době dostupný formou WMS služby a bylo tedy nutné ho z PNG obrázku přetransformovat do souřadnicového systému. Jako podkladová mapa byla použita data z terénního měření, jelikož tam jsou nejpřesnější

zaměřené základy stavebních objektů, které jsou vidět i na ortofotu. Jako vlíčovací body byly použity čtyři rohy budov. Nepřesnost vzniká už jen samotným rozlišením snímku, která je 0,5 m. Dále se k tomu přidává nepřesnost určení vlíčovacích bodů a jejich rozmístění. Na severní straně území se nenachází žádný, protože zde nebyl nalezen žádný objekt s ostrými hranami pro určení rohu. Polohová chyba je u tohoto georeferencování nejnižší. Pohybuje se u vlíčovacích bodů v rozmezí 0,3–1,8 m. RMSE je 1,20632 m.

Císařské otisky bylo třeba georeferencovat, jelikož jsou dostupné od ČÚZK pouze jako obrázky bez zasazení do souřadnicového systému. Ke georeferenci byla použita jako podklad katastrální mapa pozemků. Některé pozemky zůstaly totiž zachovány do dnešních dnů, a proto bylo možné najít odpovídající vlíčovací body. Těch bylo vybráno pět na lomových bodech linií, z nichž body 1 a 4 jsou cesty, 2 a 3 hranice budov a 5 hranice vodního plochy. Bohužel jich bylo nalezeno malé množství na západní straně území obce, a tudíž může mít georeferencování velkou polohovou chybu. Jedná se také o celkem velkou nepřesnost, jelikož císařské otisky jsou pouze v naskenované podobě. Nepřesnost zvyšuje šířka linky a samotná přesnost původní mapy. Polohová chyba byla celkem vysoká, ale to se dalo očekávat dle povahy materiálu, stáří dat a šířce linií tvořících kresbu. Dosahuje u vlíčovacích bodů hodnot mezi 1,8–9,5 m. RMSE je 1,72327 m.

Letecký měřický snímek nebyl georeferencován s cílem získání přesných souřadnic bodů. Proto ani nebyl převeden do ortofota. Požadavek byl, aby pouze zhruba odpovídalo umístění objektů ostatním mapovým zdrojům a šel z něj identifikovat stav objektů. Bylo tedy již předem jasné, že přesnost georeferencování nebude valná. Zároveň se jedná o naskenovaný list, což snižuje přesnost. Za podkladová data byla zvolena mapa ze současného měření. Vlíčovací body byly umístěny na rohy budov a oproti ostatním georeferencováním se povedlo je celkem rovnoměrně rozmístit. Polohová chyba je u tohoto georeferencování velmi vysoká. Je u jednotlivých vlíčovacích bodů mezi 2,1–11,2 m. RMSE je 6,8735 m.

Topografická mapa byla opět georeferencována na současný měřený stav. Vzhledem k rozdílům posuzování stavu budovy (bod/polygon) mezi TM 10 a současným měřením a snahu o co nejlepší rozmístění vlíčovacích bodů bylo nutné použít i jiný prvek než stavby. Bod 1 byl tudíž umístěn na rozcestí cest na kraji obce,

kteře je dodnes v terénu velmi dobře zřetelné. Pro ostatní body 2-5 bylo stejně jako v minulých případech použito rohů budov. Rozmístění vlčovacíh bodů je celkem rovnoměrné po celém území. Přesnost georeferencování ovlivňuje šířka linií tvořících kresbu, přesnost zaměření původního i aktuálního stavu a kvalita skenu. Polohová chyba je u vlčovacíh bodů v rozmezí 1,8–9,5 m. Vyšších hodnot dosahuje u bodů 3 a 4, které jsou na východním listu mapy. Je možné, že tuto chybu negativně ovlivnilo spojení dvou mapových listů. RMSE je 5,80975 m.

Po volbě vlčovacíh bodů bylo nutné zvolit transformaci, aby se rastrový obrázek převedl do zvolené souřadnicové soustavy. Bylo nutné převést data do UTM 33N. Pro SK a TM 10 a byla zvolena afinní transformace, jelikož data pochází z papírové mapy a ta mohla být vlivem podmínek skladování různě deformována.

Ortofoto z 50. let a LMS byly transformovány opět pomocí afinní transformace, a to z toho důvodu, že nebylo třeba dodržovat vysokou přesnost. Volba transformace při této práci tedy nehraje výraznou roli.

Georeferencování bylo provedeno v softwaru ArcMap nástrojem *Georeferencing*, pro přidání identických bodů se použila funkce *Add control points*.

4.2.3 Příprava dat

Prvním krokem bylo vytvoření DMP 1G a DMR 5G z bodových dat, které ČÚZK poskytuje. Pro následnou detailnější analýzu byla vybrána rastrová reprezentace. Pomocí nástroje *Topo to Raster* byly vytvořeny požadované rastrové digitální modely. Výsledná buňka rastru byla nastavena na 1 metr s ohledem na pořizovací přesnost dat a hustotu bodů.

Palohlavý se nacházejí na dvou listech TM 10, proto bylo nutné je oříznout a spojit do jednoho rastrového souboru. Tato operace byla provedena v grafickém programu GIMP.

4.3 Terénní sběr dat

Aktuální situace na místě bývalé vesnice byla zaznamenána autorem této práce Matějem Turkem a bývalým geodetem Jakubem Turkem. Orientace v terénu a nejasnosti v určení objektů byly společně konzultovány. Polní náčrtý a poznámky vytvořil Jakub Turek, zaměření přístrojem provedl autor práce.

4.3.1 Podmínky mapování

Sběr dat proběhl 30.–31. 3. 2018. Dva týdny před měřením v lokalitě padaly sněhové srážky, které vytvořily na zemi přibližně 5cm vrstvu sněhu. Ta sice během pár dnů roztála, ale jistě alespoň částečně ovlivnila hydrologické podmínky v oblasti.

Vegetace byla bez listů, což mělo na mapování pozitivní vliv. V lokalitě je totiž velký počet stromů a keřů, který by ve vegetačním období výrazně snižoval výhled na oblohu a tím i přesnost dat pořízených s využitím GNSS. Zároveň by orientace v terénu a hledání terénních reliktních objektů byla ztížena vzdáleností, na kterou lze rozeznat objekty. Některé terénní objekty by mohly být přehlédnuty či špatně identifikovány.

První den počasí výrazně ulehčovalo mapování jižní části. V silném jarním světle byly dobře viditelné terénní hrany a cestní síť. Data ze severní části již byla zaznamenávána při zatažené obloze a částečně při dešti, což způsobovalo horší rozlišovací možnosti.

Průměrná přesnost pořízených dat se pohybovala v rozmezí 30-200 cm. Nejvíce dat, 39 % bylo pořízeno s přesností 50-100 cm. Dalších 21 % s přesností 30-50 cm a 25 % s přesností 100-200 cm.

4.3.2 Využití zdrojů

Před samotnou prací v terénu bylo důležité vyhledání lokalit, kde se mohou vyskytovat objekty. Velké množství terénních reliktních objektů bylo předem vytipováno pomocí materiálů zmiňovaných v kapitole 5. Na místě byly domněnky o poloze a typu objektů potvrzeny či vyvráceny a zaznamenány souřadnice.

Nejužitečnějším a nejpřesnějším zdrojem informací byla TM 10. Jedná se o nejnovější zakreslení lokality, kde jsou vyobrazeny jednotlivé stavební objekty, a tedy i současný stav odpovídá nejvíce tomu, který je zobrazen na mapě. Některé komunikace jsou zaznačeny pouze terénními hranami (vycházející ze severní části obce na východ a na západ) či nejsou v mapě vůbec. Naopak jiné komunikace již dnes neexistují (polní cesty vedoucí z jižní části obce na západ). Přesto se jedná o nejlepší zdroj pro vyhledání cest v terénu. Dále byla mapa vhodná pro hledání reliktních objektů po zaniklých objektech. Jejich poloha i stav jsou totiž kvalitně zakresleny a díky tomu je jednodušší klasifikace objektů.

Velmi užitečný se stal císařský povinný otisk SK. Jedná se sice o nejstarší použitou mapu, ale zároveň velmi detailní. Poloha stavebních objektů se od první poloviny 19. století výrazně neměnila. Díky tomu bylo možno identifikovat relikt budov a vodních nádrží, které nebyly ve TM 10 zakresleny.

Některé kamenné relikt, nalezené v terénu, na SK i TM 10 neodpovídaly žádnému objektu. Proto bylo nutné jejich původ zjistit z plánu Palohlav či LMS. Jedná se nejspíše o objekty, které byly topografy označeny za bezvýznamné, a tudíž nebyly předmětem mapování.

Parcely v katastrální mapě byly nápomocné při určování původního vedení komunikací, vedoucích do vesnice ze západu a jihu. Při vojenském působení v oblasti byl totiž průběh některých z nich narovnan a jiné přestaly být používány a zarostly vegetací. Parcely jsou na kraji obce dodnes nápadně úzké a vytváří dojem liniového objektu stavby. Předpoklad, že parcely pomohou při identifikaci budov, se nenaplnil. Některé sice kopírují části budov, jiné dokonce celou budovu (kaple na návsi), ale nebylo třeba je využít vzhledem k daleko lepšímu použití SK a TM 10. Tři parcely v oblasti kopírují vodní plochy, což posloužilo pouze k potvrzení, že byly identifikovány správně. Naopak katastr výrazně pomohl k identifikaci reliktu po vodojemu na parcele 243/6, po kterém zbyla pouze prohlubeň v zemi vypadající jako ostatní deprese, vzniklé v průběhu existence vojenského výcvikového prostoru.

K orientaci v terénu pomohla dále SM 5, kde jsou dobře vidět terénní stupně, které kopírují původní cesty. Bylo zjištěno, že vhloubení často indikují bývalou či současnou vodní plochu. Jelikož je území v bývalém VVP, byl občas problém s tím, že vhloubení byla zaviněna působením armády.

4.4 Tvorba digitální prostorové databáze

Pro tvorbu digitální prostorové databáze bylo potřeba udělat několik kroků. Nejdříve, na základě průzkumu terénu, proběhl podrobný návrh struktury geodatabáze, dále příprava mapových zdrojů, georeferencování za použití vlíčovacích bodů a transformace, vektorizace, terénní sběr dat (popsaný v kapitole 7.3) a v neposlední řadě naplnění atributových tabulek.

4.4.1 Návrh geodatabáze

Hlavním kritériem pro vytvoření geodatabáze reliktní zaniklé obce Palohlavy byla přehlednost a obsáhnutí všech přírodních i antropogenních prvků, které se na daném území vyskytují. Přehlednost databáze je dána rozčleněním jednotlivých typů objektů do jednotlivých datových sad. Geodatabáze bude poskytovat data pro další výzkum na daném území, popř. i možnost využít stejnou strukturu dat i pro mapování jiných lokalit. Pro geodatabázi byla vytvořena následující struktura:

- komunikace
- stavební objekty
- terénní reliéf
- vodstvo
- vegetace

Geodatabáze byla vytvořena v softwaru ArcGIS for Desktop 10.4.1 od společnosti ESRI ve formátu gdb, se kterým tento program pracuje. Podporují ho ale i jiné nekomerční programy, např. QGIS. ArcGIS je komerční geoinformační program, který funguje již od roku 1999. Podle Dobešové (2009) se jedná o nejlepší program z hlediska kartografické funkcionality na českém trhu.

V programu ArcCatalog, který je součástí softwarového balíčku ArcGIS for Desktop, byla vytvořena souborová geodatabáze (*file geodatabase*), rozdělena na datové sady (*feature dataset*), které logicky rozčleňují třídy vektorových prvků (*feature class*). Přehled jednotlivých tříd prvků a jejich atributové složky jsou uvedeny v příloze č. 1 na konci práce.

Při topografických a geodetických úlohách se volí zejména konformní zobrazení. (Mikšovský 1987). Základní souřadnicový systémem používaný v geodatabázi je WGS 84 / UTM zóna 33N. Byl zvolen mj. důvodu tvorby mapových výstupů, kdy sever je zobrazován na přímo nahoře. Zároveň je tato volba vhodná pro případné doplňování geodatabáze o další data s ohledem na bezproblémovou přesnou transformaci ze zeměpisných souřadnic (na rozdíl od S-JTSK).

4.4.2 Struktura geodatabáze

Data v geodatabázi jsou aktuální k 31. 3. 2018. Každý prvek obsahuje atribut označující dobu jeho existence (OD, DO). Hodnota DO = <Null> označuje, že prvek v současnosti

existuje. Dalším atributem, který je u všech prvků, je ZDROJ. Určuje, ze kterých dat byl vektorizován či jestli byl přímo zaměřen v terénu.

Struktura geodatabáze a metadata (katalog objektů) byla inspirována databází ZABAGED.

Komunikace

Mezi základní prvky každé vesnice patří silnice a cesty. Ty byly zaměřeny či vektorizovány po střednici. Bylo nutné odlišit komunikace původní od těch, které vznikly později působením vojenských aktivit. Toho bylo docíleno pomocí porovnání císařských otisků a LMS z roku 1938 s TM 10 a současným stavem lokality. Dále se na stáří komunikace dalo usuzovat z její polohy, protože vojenské cesty byly v terénu vedené často s jinou logikou, než jakou mělo dřívější osídlení a přetínaly již dříve vytvořené úvozy.

Komunikacím byl následně přidán atribut DRUH_KOMUNIKACE, který určuje, o jaký druh komunikace se jedná. Další charakteristikou je druh povrchu uložený v atributu TYP_POVRCHU_2018 – asfaltový, hlinitý a travnatý. Posledním atributem s názvem STAV_2018 je současný stav komunikace a její viditelnost v terénu.

Stavební objekty

Hlavním prvkem tohoto datasetu jsou polygony budov. Ty byly vektorizovány z dostupných mapových zdrojů, jelikož na místě již žádná stavba nestojí. Relikty budov byly terénu měřeny pomocí polygonů odpovídajících v terénu patrným základům. Obsahují atribut STAV_2018, který značí míru zřetelnosti v terénu.

Menší objekty bylo nutné měřit pomocí bodů, které byly následně spojeny v softwaru. Pokud by byly totiž zaměřeny pomocí polygonů, vznikala by velká nepřesnost vlivem pohybu přístroje a jeho střední polohové chyby. Polygony bylo nutné poté generalizovat na obdélníky kvůli „roztřesení“ hraniční linie. Kvůli výskytu dvou objektů, které měly jinou funkci než obytnou a hospodářskou, byl zaveden atribut VYUŽITÍ. Jedná se konkrétně o bývalou kapli a vodojem. Hodnota VYUŽITÍ = <NULL> značí hospodářskou či obytnou budovu.

Pokud byl jasný výskyt budovy dle nahromaděné stavební suti (kamení, cihel), ale její obvod již nebyl v terénu viditelný, byla reprezentována bodovým objektem.

V oblasti se nacházelo velké množství sklepů. Skoro každá obytná budova měla vlastní podzemní prostory. Vlivem zarůstání vegetací a zasypání sklepů materiálem z budov, které stály nad nimi, se do dnešních dnů nezachovaly všechny. Do velkého množství je ale možný přístup pomocí různě velkých vstupů. U některých vstupů je nutnost plazení, do jiných člověk pohodlně projde. Sklepy byly z velké části prozkoumány, nebylo však provedeno detailnější měření podzemních prostor než jen zaměřením souřadnic vstupů, protože tento druh objektu a jeho přístupnost se velmi rychle mění a zaměřování podzemí je složitější díky nemožnosti použití GNSS.

Žumpy byly v terénu identifikovány pomocí jejich umístění vzhledem k budovám. Nacházely se totiž většinou opodál či ihned za budovou směrem od cesty. Zároveň se jednalo často o vyžděný kvádr zapuštěný v zemi. Občas byla nalezena i trubka, ústící do žumpy směrem od budovy, což byl jasný doklad pro identifikaci tohoto reliktu, viz též kapitolu 2.4.2. Žumpy obsahují atribut STAV_2018, který označuje míru zachovalosti objektu.

Nádrže na vodu měly podobný tvar jako žumpy, ale byly po celém svém obvodu vybetonovány. Dle literatury se jich v zájmové lokalitě nacházelo několik, ale na místě byly nalezeny pouze dvě. Atribut VODA_2018 určuje, zda se voda v nádrži nachází.

Z liniových antropogenních prvků byl změřen plot obory Židlov, který prochází severní částí bývalé obce. Šest měřených stavebních objektů a čtyři cesty se nachází vně obory, ty se podařilo změřit také.

Bodově byly zachyceny čtvercové otvory do země, jejichž účel se nepodařilo identifikovat. Atribut VODA_2018 značí, zda se nachází v otvoru voda. Dvě doplňkové bodové třídy se nacházejí už mimo samotný intravilán Palohlav, ale jsou s nimi významově spjaty. Jedná se o hřbitov a pomník zemřelým ze zaniklých obcí. Oba prvky se nacházejí přibližně jeden kilometr západně a byly zaznačeny z důvodu souvislosti s obcí. Hřbitov byl zaznamenán jako polygon z LMS, v terénu byl zaměřen bodově, jelikož u něj již nelze najít základy obvodových zdí. Na zemi jsou jen roztroušené náhrobky v různém stádiu rozpadu.

Terénní reliéf

Terénní reliéf obsahuje pouze dva prvky, a to vrstevnice a terénní stupně. Vrstevnice byly vygenerovány z DMR 5G. Proces tvorby je podrobněji popsán v kapitole 7.4.3. Nadmořská výška je zaznačena atributem NADMOŘSKÁ_VÝŠKA.

Terénní stupně byly zaměřeny v terénu. Do geodatabáze nebyly vektorizovány terénní stupně ze starých datových sad, jelikož tato práce je zaměřena na vývoj obce, a ne okolní krajiny a jejího terénu.

Vodstvo

Tento dataset obsahuje prvky vodní plocha a studna. Na místě jsou z dob existence vesnice uměle vyhloubené deprese sloužící k zachytávání vody, což bylo zjištěno z literatury (Hons 2014) a porovnání polohy současných depresí a vodních ploch na starých mapách. V době měření byla ve většině z nich voda, takže byly jednoduše identifikovatelné. Ta ale v létě vysychá a vodní plochy po zbývající část roku již nejsou viditelné. Vodní plochy byly zaznačeny jako polygony, jejichž hranice se nachází co nejbližší břehové čáře. Mají atribut VODA_2018 značící stav vodnatosti v době měření.

Druhým prvkem je bodový objekt studny. V obci se jich nacházelo několik, ale dnes jsou vyschlé či zanesené a voda se v nich nevyskytuje. Některé jsou z části zakryty betonovými deskami, jiné úplně odhalené. Atribut VODA_2018 má zde opět stejnou funkci.

Vegetace

Měření vegetace v terénu bylo složité. Z pohledu biologického laika nelze přesně určit, co lze ještě považovat za zahradu a co již za les. Proto byl v terénu z hlediska land use zaměřen pouze les, jehož hranice byla určena hustotou stromů a jejich druhy. Ovocné stromy nebyly považovány za součást lesa. Ostatní plochy vegetace byly vektorizovány ze císařského otisku SK, LMS z roku 1938, ortofota z roku 1953 a současného ortofota.

Z liniových prvků byly zaměřeny dvě aleje. Atributy označují druhy stromů a jejich stáří. Mezi léty 2010 a 2011 v oboře Židlov byly vysazeny zcela nové aleje podél cest. Jediná původní alej, která u Palohlav zůstala, vede k zaniklému hřbitovu. Atribut DRUH_STROMŮ značí druh stromů, který se zde nachází.

Poslední třídou vegetace jsou významné stromy. Byly zaměřeny bodovým prvkem a byl určen jejich druh. Samotný výběr objektů byl podle jejich mohutnosti, osamocení a dominantního postavení v terénu. Druh stromu je zaznačen atributem DRUH.

4.4.3 Naplnění obsahu databáze

Převádění dat z analogových dat do vektorové podoby bylo potřeba pouze v malé míře. Většina dat byla totiž zaznamenána přímo v terénu a ze zpracovatelského softwaru ke GNSS vyexportována jako shapefile. Jednalo se o body, linie i polygony.

Vektorizovat bylo třeba z ortofota silnici vedoucí západně od bývalé obce, cesty nacházející se daleko za hranicí bývalého intravilánu, a vegetaci. Pomocí GPS byly totiž zaznamenány cesty jen do určité vzdálenosti a pro možnou budoucí tvorbu mapy menšího měřítka zachycující širší území nedostačovaly. Vegetaci nebylo nutné mít přesně zaměřenou, a proto stačila pouze vektorizace. Další vektorizace proběhla pouze v případě, že objekt, který stál v minulosti, již vůbec neexistuje a v terénu po něm nezůstaly vůbec žádné stopy. Jedná se např. o kapli, hřbitov, některé budovy, ale i vegetaci.

Následně byly vytvořeny vrstevnice z DMR 5G. Na něj byl nejdříve aplikován nízkofrekvenční filtr 3×3 pomocí funkce *Focal Statistics*, aby došlo k odstranění drobných terénních tvarů. Samotné vrstevnice byly vygenerovány pomocí funkce *Contour*. Základní interval vrstevnic byl zvolen 0,5 m z důvodu poměrně rovinatého území a s ohledem na získání dostatečného počtu vrstevnic pro tvorbu mapových výstupů.

Kvůli přílišné křivolakosti vrstevnic bylo dále použito nástroje *Smooth line* s tolerancí 1 m, aby došlo k zahlazení linií. I po této generalizaci se nacházely na území velmi krátké vrstevnice. Proto byly vybrány pouze ty, jejichž délka přesahuje 20 m.

4.5 Vizualizace a kartografické zpracování dat

K vizualizaci prostorových dat se již po staletí využívá mapa. Zobrazuje polohu, stav a vztahy socioekonomických i přírodních jevů. Pro nejjednodušší a veřejnosti nejbližší dostupnou formu prezentace výsledků této práce byly zvoleny právě mapové výstupy. Ty jsou dostupné v příloze č. 3.

Pro vizualizaci dat zjištěných o obci a naměřených přímo v lokalitě byly vytvořeny tři mapy. První zobrazuje aktuální stav, druhá stav v době existence obce (před vysídlením obyvatelstva) a třetí je syntetická a ukazuje rozdíl mezi stavem minulým a současným.

Aktuální stav ukazuje všechny prvky v terénu tak, jak byly v březnu 2018 nalezeny a klasifikovány. Vrstevnice z geodatabáze byly shlazeny funkcí *smooth line* s tolerancí 20 m.

Mapa s názvem „stav před vysídlením“ zobrazuje prvky tak, jak se měnily v průběhu času. Vzhledem k lepší orientaci v terénu byly v mapě zanechány prvky jako vrstevnice, terénní stupně a vegetace, přestože není jisté, zda terén v dřívější době vypadal jako dnes. Prvky, které byly v terénu zaznamenány, ale není jisté, ve kterém časovém období existovaly, nebyly do mapy zaneseny. Jedná se například o žumpy, vstupy do sklepů, vodní nádrže a studny. Změněn byl naopak land use, který v mapě odpovídá stavu z roku 1947.

Syntetická mapa ukazuje rozdíl mezi objekty, které se v Palohlavech někdy nacházely, a současností. Achromatickými barvami jsou znázorněny současné relikty (černá, šedá) a chromatickými ty, které již v terénu nejsou rozeznatelné (červená, oranžová). Mapa zároveň vychází z mapového pole s názvem „stav před vysídlením“ a zobrazuje barvou časovou existenci jednotlivých budov.

4.5.1 Sestavení mapy

Podle Dobešové (2009) se při tvorbě kartografických výstupů v GIS postupuje vždy přibližně následujícím způsobem:

- nastavení mapové osnovy,
- vertikální naplnění mapového pole vrstvami,
- nastavení znakového klíče pro jednotlivé vrstvy a nastavení horizontálního členění vrstev,
- sestavení kompozice mapy.

První důležitá věc při tvorbě mapy, je určení geometricko-grafického základu (Dobešová 2009). Již při tvorbě geodatabáze bylo myšleno na následné kartografické zpracování. Proto byla využita souřadnicová soustava geodatabáze UTM zóna 33N a nebylo třeba provést další transformaci dat.

Mapy byly naplněny daty z geodatabáze. U každé mapy bylo potřeba vizualizovat jiné prvky podle jejich existence v čase. V syntetické mapě došlo k prolnutí dat současných i minulých.

Po nastavení vertikálního členění lze nastavit i horizontální. Jedná se o různé posuny v zájmu lepší čitelnosti mapy (Dobešová 2009). V rámci generalizace bylo třeba posunout velké množství objektů. Z liniových objektů se jednalo pouze o plot, který se nachází v těsné blízkosti cesty, a několik částí cest. Posun bylo potřeba udělat skoro u všech vstupů do sklepa, které mnohdy zakrývaly obvod budov. Záměrně nebyl proveden žádný posun u budov a jejich reliktnů, protože jde o prvky nejdůležitější z hlediska orientace.

Kvůli snadné čitelnosti je vhodné, aby počet znaků na mapě byl co nejnižší. Zároveň je doporučeno, aby znaky asociovaly daný jev a jejich zapamatovatelnost byla co nejjednodušší (Mikšovský 1987). Znakový klíč byl vytvořen s ohledem na asociativnost barev. Žumpy jsou tak značeny hnědou, budovy šedivou, vegetace zelenou a vodstvo modrou barvou. U historické a syntetické mapy byla zvolena pro budovy světle červená, žlutá a fialová s ohledem na snadnou čitelnost a barevnou vyváženost.

V závěrečné kompozici bylo zvoleno logické seřazení map. Čtenář automaticky předpokládá časovou souslednost zleva doprava. Jako první ho zajímá aktuální stav, který je na první mapě, poté historie, která je na druhé, a nakonec změny z minulého na současný stav, které jsou zobrazeny na třetí.

5 VÝSLEDKY

V rámci této práce byl proveden terénní sběr dat o objektech zaniklé obce Palohlavy. Byla zaměřena jejich poloha a zaznamenán jejich stav. Dále byla vektorizována data ze získaných datových sad (viz kapitolu 6) a zanesena jejich existence v čase do atributů. Poté byla vytvořena geodatabáze z těchto objektů s logickou strukturou. Za pomoci všech získaných dat byly vytvořeny tři mapové výstupy, které prezentují část provedené práce.

5.1 Přesnost dat

Všechny databáze obsahují data, která neodrážejí skutečnost na sto procent. Čím je větší přesnost dat, tím je databáze kvalitnější. Vysoká míra nepřesnosti vzniká při měření hranic přírodních tvarů, které nemají jasné hranice. Tyto hranice jsou spíše pásem, ale v mapě jsou zaznačeny čarou (Kolář 2003).

Terénní sběr dat dosahoval přesnosti 2 m v 85 % měření. V 60 % se jednalo dokonce o 1 m. Na přesnost měření měla negativní vliv vegetace, která je v zájmové oblasti velmi hustá. Dále hrála roli samotná přesnost přístroje, která dosahuje v ideálním terénu přesnosti v řádu decimetrů.

Lidský faktor zasahuje do přesnosti nejen při měření, ale i při samotném zpracování dat. Ať už se jedná o určování stavu objektů dle leteckých snímků a ortofot či o generalizaci. Dále přesnost dat ovlivňuje prostorové rozlišení rastrového obrazu. V této práci se jedná pouze o vytvořený DMR, jehož velikost pixelu byla nastavena 1 m vzhledem k požadované přesnosti vrstevnic. Samozřejmě nesmíme opomenout i prostorové rozlišení skenů jednotlivých historických mapových listů, ze kterých bylo vycházeno.

Přesnost vektorizovaných dat z map negativně ovlivnilo již samotné georeferencování. Hodnoty RMSE u georeferencovaných map jsou uvedeny u jednotlivých mapových zdrojů v kapitole 7.2.2. Přesnost se dále snižovala při vektorizaci, kdy významnou roli hrál opět lidský faktor. Například komunikace byly měřeny v terénu po střednici, ale při vektorizaci ze starých map byla tato linie více méně odhadována z dostupných polygonů.

6 DISKUZE

Mapování zaniklých lokalit s velkým historickým významem či se spoustou význačných reliktnů, nacházejících se na místě, probíhá na lokálních úrovních již dlouhou dobu. Málokdo se ale zajímá o polohopis a osudy obyčejných obcí. Tato místa však skrývají mnohé informace o životě, zvycích a činnosti lidí v krajině.

Zaniklé objekty je vhodné mapovat co nejdříve po jejich zániku. Vzhledem k tomu, že o oblast Sudet, kde zaniklo nejvíce obcí, nebyl v minulém století valný zájem, mapování tam neproběhlo. Stejně tak kvalitní mapování nemohlo proběhnout v obcích, které zanikly na místech vojenských újezdů.

6.1 Zhodnocení použitých metod

Pro účely práce byly využity veřejně přístupné datové sady dle uvážení autora práce. Hlavním zdrojem dat byl ČÚZK, který poskytuje k dispozici mapové podklady, letecké měřické snímky a ortofota z území celého Česka. K práci tak nebyly využity lokální náčrty (kromě plánu Palohlav z knihy Zaniklé obce kolem Ralska) a plány, které se mohou nacházet u obyvatel s vazbou k dané oblasti či v regionálních archivech. Pro detailnější zaznamenání doby existence jednotlivých objektů by bylo vhodné získat další mapové podklady. Je možné, že se nějaké nacházejí ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu v Dobrušce. Společně s postupným skenováním LMS může růst míra podrobnosti zaznamenaných dat díky dalším zdrojům dat.

Identifikace objektů na leteckém měřickém snímku a ortofotech byla provedena s nejlepším svědomím a vědomím. Přesto se jedná o slabou stránku práce. Ortofota z roku 1953, které zaznamenává nejbližší stav po vysídlení, a tudíž pomocí něho lze zjistit i největší počet změn budov na ruiny, má nízké prostorové rozlišení. Nebylo snadné identifikovat, jestli budova ještě stojí, či se již jedná o ruinu. Světlé obdélníkové plochy na místě budovy byly považovány za střechu stávajícího objektu, ale je stejně tak možné, že se jedná o propadlou střechu a tudíž ruinu. Chybovost zde tak může být vysoká. Kromě této skutečnosti, jak na LMS z roku 1938, tak i na zmíněném ortofotu, se nacházejí některé objekty částečně či celkově pod stromy. Tato skutečnost opět snižuje přesnost výsledků.

Za silnou stránku práce lze považovat samotné terénní měření. Na místě zaniklé obce proběhl několikaletý přípravný průzkum v různých ročních obdobích a poté detailní dvoudenní měření a identifikace stávajících objektů. Nic takového v dané

lokalitě (podle znalostí autora) nikdy nebyl proveden. Navržená metodika by měla být aplikovatelná pro data ze zaniklých obcí na celém území bývalého VVP Ralsko.

Tato práce se nachází na pomezí kartografie a historické geografie. Pokud by se více přiklonila ke historické práci, bylo by možné získat více informací o samotné obci a o jednotlivých stavení. Dále by bylo možné zjistit jména rodin či samotných obyvatel a funkce jednotlivých budov. Pokud by se práce přiklonila více ke geoinformaticce a modelování, bylo by možné za použití starých fotografií rekonstruovat a vytvořit 3D model obce.

6.2 Dosažení stanovených cílů

Hlavním cílem této práce bylo zmapovat relikty zaniklé obce Palohlavy s využitím starých map a leteckého laserového skenování. Dále vyhledat co nejvíce dostupných zdrojů, zhodnotit je z pohledu využitelnosti mapování zaniklých obcí a použít pro historickou analýzu území. Pomocí GNSS zaměřit terénní relikty objektů a vektorizovat staré mapy. Z dat poté zpracovat geodatabázi a následně vytvořit komparativní mapy.

Vyhledání mapových zdrojů pro mapování současného i minulého stavu bylo provedeno s ohledem na rozsah a časovou náročnost odpovídající bakalářské práci. Jistě by bylo užitečné získat více mapových zdrojů než pouze ty, které byly pro práci použity. Autor si je vědom toho, že by bylo možné obětovat více času pro jejich hledání – hledání v archivech a dotazování v různých institucích. Samotné zhodnocení mapových zdrojů se nachází v kapitole 7.2.1 a je platné pouze pro zájmovou lokalitu. Je ale možné na jeho základech stavět při dalším mapování zaniklých obcí na území bývalého VVP Ralsko.

Jedním z nerealizovaných cílů, a pro autora velmi lákavým, bylo vyhledání a kontaktování původních obyvatel obce. Jistě by bylo zajímavé a zároveň prospěšné pro práci, získat informace a vzpomínky od pamětníků. Přes snahu autora se nepodařilo nalézt žádné bývalé obyvatele Palohlav. Pokud ještě stále nějací žijí, je více než pravděpodobné, že se nacházejí v Německu, vzhledem k národnostnímu složení obyvatel popsané v kapitole 4.4.1. Nicméně se při dokončování této práce podařilo získat kontakty na potomky obyvatelů vedlejších vesnic. Pokud se podaří navázat bližší spolupráci, mohl by výzkum Palohlav pokračovat.

6.3 Využitelnost zdrojů pro mapování okolních zaniklých obcí

Vlivem zřízení VVP Ralsko zaniklo patnáct obcí. Po všech je dodnes možné najít v terénu relikty. U některých nalezneme celé skalní byty (Holičky), u jiných už jen rovné plochy po základových deskách (Prosíčka) či deprese po antropogenně vytvořených vodních plochách. U všech je ale možné mapovat současný a minulý stav.

Digitální model reliéfu pro tyto účely není vhodný vzhledem k vojenskému působení. Určitě bude poskytovat lepší údaje v oblastech, které nebyly vysloveně pod palbou vojenské munice, tj. mimo samotnou střelnici.

Pro obec, která není zcela zarostlá vegetací, je vhodný DMP, pro zjištění nápadně odlišné výšky vegetace, která může indikovat nějaký bývalý antropogenní prvek.

Pro samotnou identifikaci objektů a zjištění dob jejich existence je pro všechny bývalé obce bývalého VVP Ralsko více než vhodné využít císařské otisky SK, co nejvíce LMS z různých časových období a ortofoto z roku 1953. Pro identifikaci reliktní je možné využít TM 10, všechna dostupná archivní ortofota a pro nezalesněný terén také to současné.

Obecně se dá říci, že všechny zdroje využití v této práci je možné aplikovat i na další zaniklé obce. Zároveň je ale důležité zhodnotit jejich využitelnost pro konkrétní lokalitu, na kterou má hlavní vliv současná vegetace a speciálně na území VVP Ralsko i bývalé vojenské působení. Pro práci na daných lokalitách je užitečné pracovat nejen s těmito daty, ale i lokálními plány a fotografiemi jaké lze nalézt např. v knize (Hons 2014). Při terénních pracích je vhodné využívat stabilní katastr a TM 10, které poskytují oproti snímkům a ortofotům lepší přehled v lokalitě.

Na proběhlé mapovací práce by bylo možné navázat dalšími a rozšířit tak geodatabázi minimálně o atributovou složku. Autora práce napadá jen namátkou – měření sklepů (rozměry, tvary, materiál), biologický výzkum na rumišťích (fauna a flora) či zpřesnění časové existence prvků z nově digitalizovaných LMS.

6.4 Vizualizace zaniklých lokalit v Česku

Vizualizace zaniklých obcí se většinou zjednodušuje pouze na tvorbu plánu bez kartografického zobrazení. Moderní metodou, čím dál více populární, je vytváření 3D modelů v počítačovém prostředí. Pro prezentaci minulého stavu lokality se také často

využívají staré mapy lokalit bez další úpravy, jelikož se jedná o nejjednodušší řešení, avšak ne vždy sloužící svému účelu. Mapy, vytvořené v této práci, jsou unikátní tím, že spojují současný i minulý stav dohromady. Níže jsou pro ilustraci vybrány tři vizualizace srovnatelných lokalit a nastíněny jejich výhody a nevýhody oproti mapám Palohlav.

Vizualizace zaniklých vsí Rovný a Pořejov v knize (Kuna 2015) není příliš zdařilá. Znakový klíč je velmi složitý a legenda je umístěna až na konci publikace, a tak je celkově velmi složité mapu číst. Fialová barva, použitá obecně pro reliкty, je pro oko čtenáře velmi agresivní a neasociuje daný jev. Na druhou stranu je výrazná a výrazně vystupuje z topografického podkladu. Tvary objektů nebyly dostatečně generalizovány, takže reliкty budov znázorňují mnohdy oválné tvary místo ostrých hran základů. Kuna (2015) zachycuje pouze aktuální stav lokality, který je prezentován v této bakalářské práci pouze jedním z výstupů. Oproti těmto skutečnostem byl při tvorbě map Palohlav kladen důraz na asociativnost prvku s realitou, který byl znázorněn pomocí tvaru a barvy.

Model bývalé obce Přísečnice v Krušných horách, který vznikl v rámci diplomové práce (Duchnová 2013) lze rozdělit na dvě samostatné práce. První jsou vytvořené mapy land use k letům 1842, 1953 a 2012, druhá samotné 3D vizualizace budov. Pro účely srovnání byly použity pouze mapy land use. Byly vytvořené vektorizováním SK, ortofota a současný stav byl převzat ze ZABAGED. Mapy poskytují přehled o stavu vsi a jeho okolí v daných letech. Vzhledem k tomu, že cílem diplomové práce bylo zkoumání vývoje krajiny, nejedná se o vizualizace přímo samotné obce, ale o celé území zatopené přehradou Přísečnice. Díky tomu nebyla do mapy přidána žádná doplňující informace ohledně současného stavu objektů. Jedná se tedy pouze o polygony označující využití území v daném roce. Výhodou mapy, oproti vytvořeným v této práci, je větší plocha mapovaného území. Nevýhodou je omezenost informací pouze na dané roky a chybějící aktuální stav lokality zjištěný pomocí terénního měření. Dále práce postrádá syntetickou mapu, která zobrazuje změny v krajině.

Model obce Čistá, opět vzniklý v rámci diplomové práce (Králová 2016), vytisknutý na 3D tiskárně, lze jen obtížně porovnávat s vytvořenou mapou Palohlav. Jedná se totiž o zcela jiný přístup k vizualizaci dat. Ovšem účel práce byl podobný –

představit lidem obec co nejnázorněji. Tento způsob provedení postrádá časovou složku, kdy stav vesnice odpovídá jen jednomu roku. Zároveň do modelu nejsou často zahrnuty atributové složky, což mapová díla většinou mají. Na druhou stranu se jedná vizuálně líbivý styl prezentace dat, a proto má nejsilnější vliv na širokou veřejnost.

7 ZÁVĚR

Ačkoliv si je autor práce vědom svých limitů ve znalostech a zkušenostech rozpoznávání zaniklých reliktních a limitů v práci – počet využitých mapových zdrojů, přesnost měření, současný stav zjištěn jen v jednom roční období – je možné práci hodnotit jako splněnou. Cíle této práce se podařilo naplnit, i když je jisté, že samotné zpracování a terénní sběr má jisté rezervy.

Práce otevírá téma, na které je možné navázat a zároveň ho rozšířit přímo v bývalých Palohlavech či v jiné zaniklé obci. Historici mohou práci využít jako podklad pro následující bádání. Je možné zjišťovat historii jednotlivých obydlí, jejich účel a obyvatele. Zároveň je možné pokračovat v rekonstrukci krajiny kolem obce a její změny v průběhu času. Vytvořená geodatabáze totiž přináší tuto informaci pouze okrajově a velmi nepřesně. Díky vytvořeným mapám je jednodušší hledání určitého místa v obci např. při vytváření srovnávacích fotografií, které velmi názorně ukazují změny v průběhu času.

Výsledky práce ukázaly, že je sice možné spoustu informací o současném stavu zaniklých obcí zjistit z dostupných datových sad, nicméně nic nenahradí terénní průzkum lokality a následné měření. Pro něj je ovšem důležité provést kvalitní domácí přípravu za použití co nejvíce zdrojů s dobrou polohovou i popisnou přesností.

POUŽITÉ ZDROJE

Internetové zdroje

AČR 2018. *Informace o vojenských újezdech* [cit. 15. 3. 2018]. Dostupné z URL:
<http://www.acr.army.cz/scripts/detail.php?id=215>

BEIDOU 2018. *北斗卫星导航系统介绍* [cit. 10. 3. 2018]. Dostupné z URL:
http://www.beidou.gov.cn/xt/xtjs/201710/t20171011_280.html

ČESKÝ KOSMICKÝ PORTÁL 2017. *GNSS - Global Navigation Satellite System* [cit. 16. 3. 2018]. Dostupné z URL: <http://www.czechspaceportal.cz/3-sekce/gnss-systemy/>

ČÚZK 2015. *Poskytování leteckých měřických snímků v e-shopu Geoportálu ČÚZK*. [cit. 15. 3. 2018]. Dostupné z URL:
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(0malhqajlvblwazcllihk5u\)\)/Default.aspx?mode=News&head_tab=sekce-00-gp&newsTyp=id&newsID=2379](http://geoportal.cuzk.cz/(S(0malhqajlvblwazcllihk5u))/Default.aspx?mode=News&head_tab=sekce-00-gp&newsTyp=id&newsID=2379)

ČÚZK 2017a. *Digitální model reliéfu České republiky 5. generace (DMR 5G)*. [cit. 21. 3. 2018]. Dostupné z URL:
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(hdnfrkoip1liytzeszdkvow1\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=vyskopis&metadataID=CZ-CUZK-DMR5G-V&head_tab=sekce-02-gp&menu=302](http://geoportal.cuzk.cz/(S(hdnfrkoip1liytzeszdkvow1))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=vyskopis&metadataID=CZ-CUZK-DMR5G-V&head_tab=sekce-02-gp&menu=302)

ČÚZK 2017b. *Digitální model povrchu České republiky 1. generace (DMP 1G)*. [cit. 23. 3. 2018]. Dostupné z URL:
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(hdnfrkoip1liytzeszdkvow1\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=vyskopis&metadataID=CZ-CUZK-DMP1G-V&head_tab=sekce-02-gp&menu=303](http://geoportal.cuzk.cz/(S(hdnfrkoip1liytzeszdkvow1))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=vyskopis&metadataID=CZ-CUZK-DMP1G-V&head_tab=sekce-02-gp&menu=303)

ČÚZK 2017c. *Katastrální mapa*. [cit. 18. 3. 2018]. Dostupné z URL:
<https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/Digitalizace-a-vedeni-katastralnich-map/Katastralni-mapa.aspx>

ČÚZK 2017d. *Státní mapa v měřítku 1:5 000*. [cit. 23. 3. 2018]. Dostupné z URL:
[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(0mgegqcp3j5qbeuoik0fmbg2\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy5&text=dsady_mapy5&menu=222](http://geoportal.cuzk.cz/(S(0mgegqcp3j5qbeuoik0fmbg2))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy5&text=dsady_mapy5&menu=222)

DIGIS. *Co znamenají zkratky KM-D, KMD a DKM?* [cit. 21. 3. 2018]. Dostupné z URL: <http://www.digis.cz/zkratky-km-d-dkm/>

EUROPEAN GNSS 2018. *Galileo is the European global satellite-based navigation systém* [cit. 16. 3. 2018]. Dostupné z URL: <https://www.gsa.europa.eu/european-gnss/galileo/galileo-european-global-satellite-based-navigation-system>

GEODÉZIE PP. *Odborné pojmy* [cit. 30. 3. 2018]. Dostupné z URL: <http://www.geodeziepp.cz/pojmy.htm>

IC HRADČANY 2008. *Vznik VVP Ralsko: Vysídlení obyvatelstva* [cit. 3. 3. 2018]. Dostupné z URL: http://kabes.wz.cz/IC_Hradcany/vznik-vvp-ralsko/vysidleni-obyvatelstva/index.html

KOSTKOVÁ, P., ŘÍMALOVÁ, J. 2006. *Cisářské povinné otisky stabilního katastru 1:2880* [cit. 21. 3. 2018]. Dostupné z URL: http://archivnimapy.cuzk.cz/cio/text_co.html

KUBISTA, V. 2010. *Neznámý svět vojenských újezdů* [cit. 11. 3. 2018]. Dostupné z URL: <http://www.mvcr.cz/clanek/neznamy-svet-vojenskych-ujezdu-974223.aspx>

MATOUŠEK, P. 2005. *Polohlavy (Halbehaupt) – Historie* [cit. 7. 4. 2018]. Dostupné z URL: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=1136750>

MK ČR 2012. *Rekonstrukce krajiny a databáze zaniklých obcí v Ústeckém kraji pro zachování kulturního dědictví* [cit. 22. 3. 2018]. Dostupné z URL: <http://projekty.geolab.cz/naki/obce/index.htm>

POZNEJBRDY 2017. *O Brdech* [cit. 10. 3. 2018]. Dostupné z URL: <http://poznejbrdy.cz/o-brdech/>

STRUHA, P. 2009. *Historie archivu leteckých snímků* [cit. 20. 3. 2018]. Dostupné z URL: http://m.muhb.cz/assets/File.ashx?id_org=3782&id_dokumenty=820503

TRIMBLE. *Trimble's Next Generation GeoExplorer 6000 Series Handheld Delivers*, [cit. 22. 3. 2018]. Dostupné z URL: <https://www.trimble.com/news/release.aspx?id=021711a>

- VEVERKA, B. 2001. *Souřadnicové transformace v GISech a digitální kartografii* [cit. 15. 3. 2018]. Dostupné z URL:
<http://gis.zcu.cz/kartografie/konference2001/sbornik/veverka/veverka-referat.htm>
- VÚGTK 2005a. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [cit. 25. 2. 2018]. Dostupné z URL:
http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=3738&l=geodezie
- VÚGTK 2005b. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [cit. 26. 2. 2018]. Dostupné z URL:
http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=1309&l=georeferencovani--vyjadreni-prostorovych-referenci
- VÚGTK 2005c. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [cit. 28. 2. 2018]. Dostupné z URL:
http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=1216&l=prostorova-data
- VÚGTK 2005d. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [cit. 28. 2. 2018]. Dostupné z URL:
[http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=5531&l=letecke-laserove-skenovani-\(lrs\)](http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=5531&l=letecke-laserove-skenovani-(lrs))
- VÚGTK 2005e. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [cit. 1. 3. 2018]. Dostupné z URL:
[http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=1050&l=digitalni-model-reliefu--digitalni-model-terenu-\(dmr--dmt\)](http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=1050&l=digitalni-model-reliefu--digitalni-model-terenu-(dmr--dmt))
- VÚGTK 2005f. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [cit. 1. 3. 2018]. Dostupné z URL:
http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=1049&l=digitalni-model-povrchu
- VÚGTK 2005g. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [cit. 1. 3. 2018]. Dostupné z URL:
http://www.vugtk.cz/slovník/termin.php?jazykova_verze=&tid=7276&l=ortofoto

Literatura

- BALCAR., V. 2012. *Historický lexikon obcí České republiky - 1869 - 2011*. Praha: Český statistický úřad, 20012.
- DOBEŠOVÁ, Z. 2004. *Databázové systémy v GIS*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. 76 s. ISBN: 80-244-0891-0
- DOBEŠOVÁ, Z. 2009. *Hodnocení kartografické funkcionality geografických informačních systémů = Evaluation of cartographic functionality in geographic information systems*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 132 s. ISBN 978-80-244-2353-1
- DOLANSKÝ, T. 2004. *Lidary a letecké laserové skenování*. Ústí nad Labem: Acta Universitatis Purkynianae 99, 2004. 100 s. ISBN 80-7044-575-0
- HONS, O. 2014. *Zaniklé obce kolem Ralska*. Ralsko: Město Ralsko, 2014. 512 s. ISBN 978-80-260-6779-5
- DUCHNOVÁ, R. 2013. *Vývoj a rekonstrukce krajiny v oblasti přehrady Přísečnice*. Praha, 2013. 93 s. Diplomová práce na Fakultě stavební Českého vysokého učení technického v Praze na katedře mapování a kartografie.
- KOLÁŘ., J. 2003. *Geografické informační systémy 10*. Praha. Vydavatelství ČVUT, 2003. 161 s. ISBN 80-01-02687-6
- KRÁLOVÁ, L. 2016. *Rekonstrukce zaniklé vesnice s využitím reálných 3D modelů*. Olomouc, 2016. 56 s. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci na katedře geoinformatiky.
- KUNA, M. a kol. 2014. *Archeologický atlas Čech. Vybrané památky od pravěku do 20. století*. Praha: Archeologický ústav AV ČR – Academia, 2014. 517 s. ISBN 978-80-87365-78-6
- MIKŠOVSKÝ, M. 1985. *Kartografie*. Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze, 1986. 209 s. ISBN 29-610-87
- PAVELKA, K. 2003. *Fotogrammetrie 10*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. 194 s. ISBN 80-010-2649-3

SEMOTANOVÁ E. 1998. *Historická geografie Českých zemí*. Praha: Historický ústav AV ČR, 1998. 279. s. ISBN 80-7286-042-9.

ŽÁRA, J. 2004. *Moderní počítačová grafika*. Brno: Computer Press, 2004. 626 s. ISBN 80-251-0454-0

ŽÁRA, J., BENEŠ, B., SOCHOR, J. a spol. 2010. *Moderní počítačová grafika*. 2. vyd. Praha: Computer Press 2010. 616 s. ISBN 80-251-0454-0.

Článek v časopise

DRBOHLAV, D., 1994: Migrace a Severočeský kraj. *Geografické rozhledy*, roč. 4, č. 2, s. 35–38.

Přednáška

JANDUROVÁ, K. 2018. *Military area Ralsko, its history and today's life* [přednáška]. Praha: Přírodovědecká fakulta UK. Výzkumné centrum historické geografie a Historický ústav AV ČR, 15. 2. 2018

Video

SKALICKÝ, J. 2007. *Sudety: Zaniklá krajina*. Dostupné z URL:
<http://www.ceskatelevize.cz/porady/1095908415-kosmopolis/207562210300016>

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 Katalog objektů – zaniklá obec Palohlavy
- Příloha 2 Link tables a rozmístění vřícovacích bodů
- Příloha 3 Mapové výstupy
- Příloha 4 Obsah CD
- Příloha 5 CD s elektronickou verzí práce

Příloha 1: Katalog objektů – zaniklá obec Palohlavý

V příložených tabulkách jsou metadata ke geodatabázi objektů. Obsahují rozřídění objektů do jednotlivých datasetů, definice samotných objektů a popis atributů a hodnot, které nabývají.

Všechny prvky obsahují atribut „ZDROJ“, který ukazuje, ze které datové sady byl prvek vektorizován, vygenerován či jestli byl zaměřen přímo v terénu. Atribut nabývá hodnot: ortofoto_1953, ortofoto_1999, ortofoto_2017, SK (císařský otisk stabilního katastru), LMS38 (letecký měřický snímek z roku 1938), TM10 (Topografická mapa 1:10 000), mereni (zaměření v terénu), DMR (digitální model reliéfu) a plan (plán obce Palohlavý).

Hodnota <Null> v attributech OD a DO znamená, že byl objekt nalezen v terénu při měření na konci března 2018.

Datová sada: komunikace

Třída prvků:		cesta
Geometrická reprezentace:		linie
Definice: nezpevněná komunikace vzniklá udusáním části pozemku s případnými úpravami terénu jako je úvoz, val či násyp		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
DRUH_KOMUNIKACE	cesta	komunikace libovolné šíře pro pěší i vozový provoz, často s úpravou terénu
	pěšina	úzká komunikace (do cca 1 m) určená jen pro chůzi pěšky bez úprav terénu
TYP_POVRCHU_2018	trávnatý	na komunikaci dominuje trávnatý povrch
	hlinitý	na komunikaci dominuje hlinitý povrch
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence
STAV_2018	málo znatelná	v terénu znatelná po průzkumu, zarostlá
	znatelná	v terénu dobře viditelná
	stávající	stále používaná

Třída prvků:		silnice
Geometrická reprezentace:		linie
Definice: zpevněná komunikace používaná pro motorová a nemotorová vozidla		
Atributy		

Název	Hodnota	Význam hodnoty
TYP_POVRCHU_2018	asfaltový	na komunikaci dominuje asfaltový povrch
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence
STAV_2018	málo znatelná	v terénu znatelná po průzkumu, zarostlá
	znatelná	v terénu dobře viditelná
	stávající	stále používaná

Datová sada: stavební objekty

Třída prvků:		budova
Geometrická reprezentace:		polygon
Definice: stavební objekt s obvodovými zdmi a střechou		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
VYUŽITÍ	kaple	kaple
	vodojem	vodojem
	<Null>	ostatní – obytná/hospodářská stavení
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		pozůstatek_budovy
Geometrická reprezentace:		polygon
Definice: relikv stavebního objektu u kterého je možné zaměřit plochu, kde budova stála		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence
STAV_2018	znatelný půdorys	znatelný půdorys dle rovného terénu
	základová deska	viditelná základová deska
	znatelné základy	základy do výšky cca 30 cm nad povrch
	relikty stěn	výrazné relikty stěn nad 30 cm

Třída prvků:		pozůstatek_budovy_bod
Geometrická reprezentace:		bod
Definice: relikv stavebního objektu u kterého není možné zaměřit plochu, kde budova stála (halda stavební suti, hromada opracovaného kamenní či cihel)		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence

DO	rok	poslední doložená existence
----	-----	-----------------------------

Třída prvků:		nádrž_na_vodu
Geometrická reprezentace:		polygon
Definice: vybetonovaná nádrž na vodu		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
VODA_2018	ano	voda se v nádrži vyskytuje
	ne	voda se v nádrži nevyskytuje
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence
STAV_2018	znatelné základy	základy do výšky cca 30 cm nad povrch
	relikty stěn	výrazné relikty stěn nad 30 cm

Třída prvků:		žumpa
Geometrická reprezentace:		polygon
Definice: vyzděný kvádr po bývalé žumpě, občas do něj ústí trubka		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence
STAV_2018	znatelné základy	stěny do hloubky cca 30 cm pod povrch
	relikty stěn	výrazné relikty stěn nad 30 cm

Třída prvků:		plot
Geometrická reprezentace:		linie
Definice: drátěný plot s ostnatým drátem		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		hřbitov
Geometrická reprezentace:		polygon
Definice: místo určené k pochovávání lidí		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		pozůstatek_hřbitova
Geometrická reprezentace:		bod
Definice: relikv hřbitova u kterého není možné zaměřit plochu (chybí relikty obvodové zdi)		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		otvor_v_zemi
Geometrická reprezentace:		bod
Definice: blíže neidentifikovaný čtvercový či obdelníkový otvor v zemi vytvořený člověkem		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
VODA_2018	ano	voda se v otvoru vyskytuje
	ne	voda se v otvoru nevyskytuje
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		pomník
Geometrická reprezentace:		bod
Definice: objekt vybudovaný na paměť významné události		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		vstup_do_sklepa
Geometrická reprezentace:		bod
Definice: otvor sloužící ke zpřístupnění podzemních prostor		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		kamenná_zídka
Geometrická reprezentace:		linie
Definice: kamenná zídka, která neumožňuje bližší identifikaci objektu		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty

OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Datová sada: terénní_reliéf

Třída prvků:	terénní_stupeň	
Geometrická reprezentace:	linie	
Definice: příkrý svah		

Třída prvků:	vrstevnice	
Geometrická reprezentace:	linie	
Definice: izolinie spojující místa se stejnou nadmořskou výškou		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
NADMOŘSKÁ_VÝŠKA	číslo	nadmořská výška vrstevnice

Datová sada: vegetace

Třída prvků:	les	
Geometrická reprezentace:	polygon	
Definice: dominující složkou vegetace jsou lesní dřeviny		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:	louka	
Geometrická reprezentace:	polygon	
Definice: obhospodařovaná travní plocha		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:	ovocný_sad_zahrada	
Geometrická reprezentace:	polygon	
Definice: dominující složkou vegetace jsou ovocné stromy či jde o pozemek navazující na zástavbu		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty

OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		trvalý_travní_porost
Geometrická reprezentace:		polygon
Definice: dominující složkou vegetace jsou traviny a křoviny, neobhospodařované území		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		alej
Geometrická reprezentace:		linie
Definice: řada stromů podél komunikace		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
DRUH_STROMŮ	druh	druh stromů
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Třída prvků:		významný_strom
Geometrická reprezentace:		bod
Definice: osamělý, výrazně převyšující ostatní vegetaci či jinak dominantní strom		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
DRUH	druh	druh stromu
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Datová sada: vodstvo

Třída prvků:		vodní_plocha
Geometrická reprezentace:		polygon
Definice: deprese určená pro akumulaci vody		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
VODA_2018	ano	voda v depresi vyskytuje
	ne	voda se v depresi nevyskytuje
OD	rok	první doložená existence

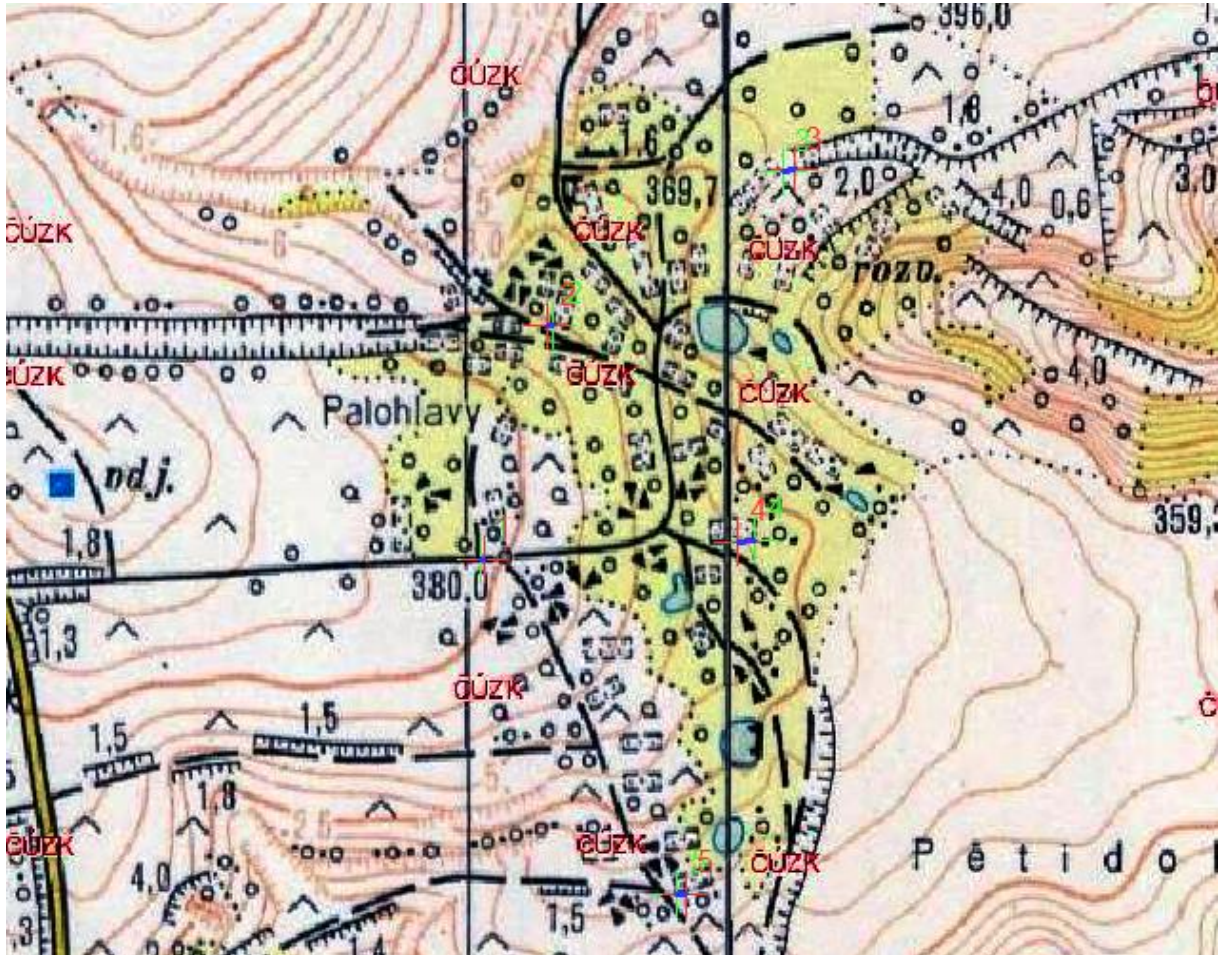
DO	rok	poslední doložená existence
----	-----	-----------------------------

Třída prvků:		studna
Geometrická reprezentace:		bod
Definice: zahloubený objekt sloužící pro čerpání vody		
Atributy		
Název	Hodnota	Význam hodnoty
VODA_2018	ano	voda se ve studní vyskytuje
	ne	voda se ve studni nevyskytuje
OD	rok	první doložená existence
DO	rok	poslední doložená existence

Příloha 2: Link tables a rozmístění vlíčovacích bodů

Příloha obsahuje link tables a rozmístění vlíčovacích bodů při georeferencování rastrových map.

TM 10



Link								
Total RMS Error: Forward:5,80975								
	Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual_x	Residual_y	Residual
<input checked="" type="checkbox"/>	1	630,208137	-364,000837	490891,809000	5610242,044500	1,78595	0,503915	1,85568
<input checked="" type="checkbox"/>	2	663,174501	-266,113008	490927,147200	5610371,414300	-3,31088	-0,729623	3,39032
<input checked="" type="checkbox"/>	3	766,068730	-202,556066	491064,352800	5610458,054600	6,43284	0,855703	6,4895
<input checked="" type="checkbox"/>	4	753,168563	-355,956961	491033,226600	5610251,604600	-9,4683	-1,04659	9,52596
<input checked="" type="checkbox"/>	5	717,789328	-503,965127	491004,083800	5610055,638700	4,56039	0,416598	4,57938

Auto Adjust Transformation: 1st Order Polynomial (Affine) Degrees Minutes Seconds Forward Residual Unit : Unknown

Ortofoto z roku 1953

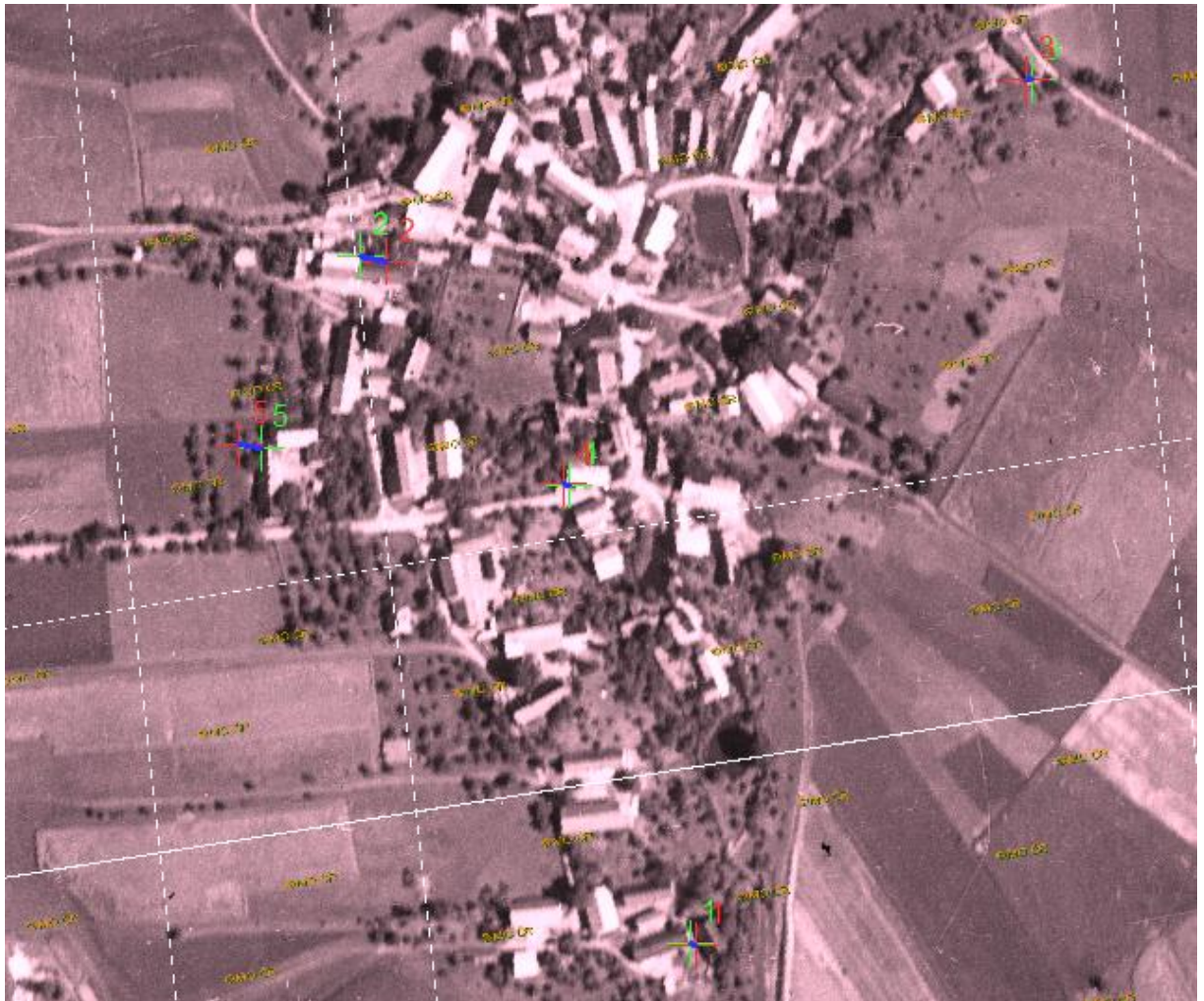


Link									
Total RMS Error: Forward: 1,20632									
	Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual_x	Residual_y	Residual	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	528,504902	-515,651723	491004,083800	5610055,638700	-0,798767	-0,721994	1,07671	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	385,548271	-304,751996	490835,642200	5610243,454700	0,196137	0,177286	0,264386	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	581,929998	-272,206057	491024,833700	5610299,491500	-0,781612	-0,706488	1,05359	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	578,927313	-408,073168	491041,981500	5610168,809800	1,38424	1,2512	1,86591	

Auto Adjust Transformation: 1st Order Polynomial (Affine)

Degrees Minutes Seconds Forward Residual Unit : Unknown

LMS z roku 1938



Link

Total RMS Error: Forward:6,8735

	Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual_x	Residual_y	Residual
<input checked="" type="checkbox"/>	1	4263,011261	-4597,679056	491027,142500	5610059,519300	2,86705	-0,54508	2,91841
<input checked="" type="checkbox"/>	2	4015,834004	-3842,045812	490895,397200	5610350,881900	11,007	-2,01407	11,1897
<input checked="" type="checkbox"/>	3	4688,462671	-3771,900289	491167,667400	5610428,382800	-2,09675	0,364078	2,12812
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4194,246853	-4110,275485	490970,620300	5610255,699300	-2,31808	0,501637	2,37174
<input checked="" type="checkbox"/>	5	3897,933987	-4020,891920	490832,373400	5610273,123200	-9,45918	1,69344	9,60957

Auto Adjust
 Degrees Minutes Seconds

Transformation: 1st Order Polynomial (Affine)
 Forward Residual Unit : Unknown

Císařský otisk SK



Link

Total RMS Error: Forward: 1,72327

Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual_x	Residual_y	Residual
<input checked="" type="checkbox"/> 1	655,127440	-4774,987363	-703150,399460	-985785,839260	0,187345	-0,556678	0,587358
<input checked="" type="checkbox"/> 2	2449,748069	-5242,098249	-702743,504228	-985965,484029	-1,92435	-0,388394	1,96315
<input checked="" type="checkbox"/> 3	2832,549501	-4722,777036	-702629,685542	-985851,757066	0,387394	-2,06643	2,10243
<input checked="" type="checkbox"/> 4	2219,876980	-4292,531035	-702758,943578	-985719,195259	0,147101	1,84253	1,84839
<input checked="" type="checkbox"/> 5	2634,140109	-5598,333635	-702710,436449	-986058,974384	1,20251	1,16898	1,67706

Auto Adjust Transformation: 1st Order Polynomial (Affine) v

Degrees Minutes Seconds Forward Residual Unit : Unknown

Příloha 4: Obsah CD

Na přiloženém CD se nacházejí tyto složky:

- databáze – složka obsahuje geodatabázi
- metadata – složka obsahuje dokument s katalogem objektů
- text – složka obsahuje text práce
- mapy – složka obsahuje dokument s mapovými výstupy