

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

KATEDRA GEOGRAFIE

Jiří POSPÍŠIL

VYBRANÉ ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU NA KOLÍNSKU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena SMOLOVÁ, Ph.D.

Olomouc 2012

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité zdroje.

V Olomouci, květen 2012

.....

Jiří Pospíšil

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí bakalářské práce paní doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D za odbornou pomoc a ochotné vedení bakalářské práce. Stejně tak děkuji všem, kteří mi poskytli informace a podklady pro tuto práci.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jiří POSPÍŠIL**
Osobní číslo: **R09544**
Studijní program: **B1501 Biologie**
Studijní obory: **Geografie**
Biologie
Název tématu: **Vybrané antropogenní tvary reliéfu na Kolínsku**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce bude zmapovat antropogenní ovlivnění reliéfu v zájmovém území Kolínska se zvláštním zřetelem na ovlivnění reliéfu v důsledku lokalizace nové průmyslové zóny Kolín-Ovčáry. Dílčím cílem bude provedení rešerše dostupné literatury zabývající se problematikou antropogenního ovlivnění reliéfu a rešerše regionálně geografické literatury zabývající se zájmovým územím.

Doporučená osnova:

1. Úvod, cíle práce
2. Metodika
2. 1. Rešerše literatury
3. Základní charakteristika zájmového území
4. Vybrané antropogenní tvary v zájmovém území
5. Případová studie - Průmyslová zóna Kolín-Ovčáry - antropogenní ovlivnění
6. Závěr

Summary (anglicky, maximálně 750 slov)

Celkový rozsah práce: 5000-8000 slov základního textu

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy: 5 000 - 8 000 slov
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- Červinka, P. (2000): Antropogenní transformace přírodní sféry v povodí horního toku Sázavy. Doktorská práce. Praha: Karlova Univerzita, 186 s.
- Červinka, P. (2002): Metodologické problémy výzkumu antropogenních transformací reliéfu. In: Balej, M., Kunz, K. (eds.): Proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS, Ústí nad Labem, s. 114-118.
- Kirchner, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 43 - 50.
- Kirchner, K., Smolová, I. (2010): Základy antropogenní geomorfologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 287 s.
- Smolová, I. (2006): Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 327 s.
- Smolová, I., Vitek, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 189 s.
- Soubor geologických a účelových map, mapový list Kolín
Studie EIA/SEA

Vedoucí bakalářské práce: Doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 4. května 2011
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2012

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 4. května 2011

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíle práce	8
3. Metodika	9
3.1. Rešerše literatury s antropogenní problematikou	10
4. Vymezení území a jeho základní fyzicko-geografická charakteristika	13
5. Vybrané antropogenní tvary v zájmovém území	18
6. Případová studie – Průmyslová zóna Kolín – Ovčáry – antropogenní ovlivnění	26
7. Závěr	35
8. Summary	36
9. Seznam použité literatury a zdroje	37

1. Úvod

Předkládaná bakalářská práce se věnuje antropogennímu ovlivnění reliéfu na Kolínsku. Kolínsko se nachází ve východní části Středočeského kraje. Práce se nevěnuje celému okresu Kolín, ale jen jeho malé části, která se rozkládá severně od města v bezprostřední blízkosti řeky Labe, která tvoří osu úrodného Polabí. Důvodem k výběru této lokality je citový vztah, protože se jedná o mé rodiště, ke kterému mám velmi silný vztah.

Téma bakalářské práce pojednává o vlivu člověka na krajinu a přírodní sféru jako celek. Prvky reliéfu vytvořené člověkem jsou tvary zemského povrchu, které člověk zpravidla vytvořil záměrně za účelem přizpůsobení krajiny pro svou potřebu. Menším dílem se jedná o prvky, jejichž vznik podmínil člověk jinou svou činností.

Polabí, kde se nachází zájmové území, je vnímáno jako oblast s intenzivním zemědělstvím. V minulosti tomu tak bezvýhradně bylo a člověk se snažil svými zásahy o co nejlepší, ale zároveň šetrné, hospodárné využití krajiny. V krajině vznikaly hlavně dopravní a vodohospodářské tvary, které měly za úkol zjednodušit a zvýšit využitelnost území. Nejtypičtější prvkem, kterým lze v rovinatém reliéfu zvýšit zemědělské využití krajiny jsou meliorační úpravy. V poslední době, hlavně poblíž větších sídel, je vyvíjen větší tlak na krajinu a její využití. Roste zastoupení průmyslových a dopravních tvarů, jejichž zásah do krajiny je plošně i objemově rozsáhlý

Polabí také bývá vnímáno jako oblast bez zvláštních přírodních zajímavostí. Kolínsko je důkazem, že tomu tak není. Západním směrem od Kolína se nacházejí nejrozsáhlejší porosty lužního lesa v Čechách, který je dobře zachován a poskytuje útočiště rostlinám i živočichům, kteří by jinak v intenzivně využívané krajině obtížně hledali své místo. V blízkosti šetřeného území se také nacházejí lokality, na kterých se vyskytují i orchideje.

Bakalářská práce pojednává o antropogenním ovlivnění mého bydliště a nejbližšího okolí se zřetelem na, významnou osobnost regionu, rytíře Františka Horského a výstavbu průmyslového komplexu u obce Ovčáry.

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce bude na základě studia odborné i regionální literatury charakterizovat vybrané antropogenní tvary reliéfu. Značná pozornost bude věnována rozboru studií o vlivu na životní prostředí a charakteristice ovlivnění vybraného území lokalizací velké průmyslové zóny Kolín – Ovčáry na tuto oblast.

Práce bude obsahovat rešerši literatury vztahující se k tématu ovlivnění přírodní sféry činností člověka. Terénní průzkum bude zaměřen na zmapování a inventarizaci vybraných tvarů reliéfu vyskytujících se v dané oblasti se zřetelem na tvary vzniklé v souvislosti s výstavbou průmyslové zóny a doprovodnými investicemi. Z antropogenních tvarů bude větší pozornost věnována dopravním a vodohospodářským tvarům.

3. Metodika

Během zpracování bakalářské práce jsem pracoval s odbornou literaturou, akademickými pracemi, kartografickými dokumenty, různými ročenkami, regionální literaturou a případovými studii o vlivu na životní prostředí, které poskytly nejvíce informací o stavu životního prostředí v šetřeném území a možném ovlivnění krajiny chystanými záměry (Informační systém EIA, 2012).

Regionální literatura se vztahuje převážně k samotnému regionu Kolínska a zabývá se zejména jeho bohatou minulostí, protože město má za sebou dlouhý a pestrý vývoj, což se odrazilo i ohledem na přírodní podmínky v antropogenní transformaci reliéfu

Nejucelenější a nejobsáhlejší publikací, která se věnuje Kolínu a okresu Kolín, je publikace Kolínsko (Jelínek Z., 1990) zaměřená na historii, její přírodovědná část se věnuje geologii a přírodním lokalitám. Přírodovědně je orientována i publikace Střední Čechy: chráněná území ČR, kde je okresu Kolín věnována samostatná kapitola (Ložek V., 2005). Dílo, které je zaměřeno na různorodou průmyslovou výrobu v Kolíně v období plánovaného hospodářství, je Kolín ve fotografii (Procházka J., 1972). Nejnovější publikací o Kolíně je městská encyklopedie Kolínské pojmy (Zahajský A., 2005), která v heslech odkazuje na pojmy týkající se města, jako jsou osobnosti, kulturní akce, podniky, místní názvy atd. Podrobnější informace o širším okolí lze získat z publikací vydaných v jednotlivých obcích. Publikace bývají staršího data, vydané k různým výročím bývalými MNV, ale v přírodní charakteristice a přiblížení historie je lze dobře použít.

V současnosti vydává Městský úřad v Kolíně brožury, které se věnují významným krajinným prvkům na Kolínsku. V brožurách jsou lokality popsány archeologicky, geologicky a je uveden výčet rostlinných a živočišných taxonů (Mú Kolín, 2011).

Díličí informace lze získat i z místních periodik, kterými jsou Kolínský deník (2005-2012) a Kolínský pres (2007-2012). Obě periodika se zabývají aktuálními událostmi a problémy v okrese Kolín i ve městě samotném, proto v nich byly informace z průběhu výstavby hojně. V současné době se v souvislosti s průmyslovou zónou zaměřují na informace o případných nových investorech.

Při získávání informací o území jsem ve velké míře použil různé mapové zdroje. Šlo o historické mapy, které poskytly zejména informace o zaniklých sídlech a vodohospodářských dílech. Jednalo se o mapy stabilního katastru, které jsou k nahlédnutí na stránkách Ústředního archivu zeměměřičství a katastru (2012). Další historické mapy, které jsem použil, jsou

k dispozici na stránkách Laboratoře geoinformatiky Fakulty životního prostředí UJEP (2005). Zde jsou umístěny mapy I., II. a III. vojenského mapování a Müllerova mapa.

Další použité mapové aplikace byly aktuální fotomapa ČR (Mapy.cz, 2012) a fotomapa z 50. let (Cenia, 2010-2011).

Při studiu byla dále použita základní topografická mapa v měřítku 1 : 25 000 a to mapové listy 13-144 Velký Osek a 13-322 Kolín (ČÚZK, 2007). Z tematických map jsem pracoval s geologickou mapou ČR v měřítku 1 : 50 000 (Cháb J., 2007).

Zdrojem informací byla metoda interview, kdy byli dotazováni obyvatelé obce Ovčáry. Jednalo se o bývalé vlastníky polností v dotčené lokalitě, kteří obhospodařovali pozemky i po několik generací, zastupitele obce a občany, kteří bydlí v západní části obce. Rozhovory mnohdy přinesly velmi zajímavá tvrzení a domněnky, které ovšem nebylo možno bezpečně ověřit. Příkladem takové informace může být sdělení, že při budování základů pod lisovnou automobilky byly porušeny plány a základy byly mnohem hlubší. To prý mělo za následek ovlivnění vydatnosti minerálních vod v nedalekých lázních Poděbrady. Co se ovšem podařilo prokázat, byl úbytek vody v některých studních, které byly prohloubeny na náklady města Kolína.

Vzhledem k tomu, že se jedná o oblast, která je autorovi dobře známá, nebyla lokalizace tvarů náročná. V rámci terénního výzkumu byly v území inventarizovány tvary a zhotovena fotodokumentace.

3.1. Rešerše literatury s antropogenní problematikou

Při studiu odborné literatury byla zvláštní pozornost věnována antropogennímu ovlivnění reliéfu a antropogenním procesům v krajině. Příkladem jsou práce o vlivu člověka a jeho činnosti na rostlinstvo, živočišstvo a rozšíření taxonů podmíněné člověkem, jedná se například o zarůstání haldy u Moravské Třebové (Dlábková K., 2010).

Antropogenní ovlivnění přírodní sféry se věnuje i dílčí disciplína obecné geomorfologie – antropogenní geomorfologie. Práce na toto téma jsou rovněž velmi hojné. Věnují se zpravidla územím větších měst, aglomeracím a nebo místům, která byla velmi ovlivněna těžbou. Obsahově blízké téma je problematika brownfields, které je větší míra pozornosti věnována v zahraničí, protože strukturální změny hospodářství tam proběhly dříve než u nás. Brownfieldům se věnuje například práce Pavelkové (2010).

Samotné antropogenní geomorfologii se v Olomouci věnují jak studenti regionální geografie, tak studenti učitelských kombinací. Z poslední doby se jedná například o práci Králové, která se věnuje ovlivnění města Zlaté Hory těžbou (Králová V., 2011). Pracemi, které

se věnují vlivu člověka na reliéf v povodí vodních toků, jsou práce Mikulkové, Szczygielové a Štěpánkové. Mikulková se zabývala povodím Smrčiny v okrese Bruntál (Mikulková P., 2011), Szczygielová se věnuje povodí Petrůvky na Karvinsku (Szczygielová E., 2011) a Štěpánková se zaměřila na povodí Důlního potoka v Nížkém Jeseníku (Štěpánková D., 2011). Karvinsku, se zaměřením na těžební tvary, se věnuje Pavlicová (Pavlicová H., 2008).

Výraznému ovlivnění města Třince činností člověka se věnuje práce Bobkové (Bobková M., 2010). Další ovlivnění území města, a to odtokových poměrů Hranic, řeší Svozilová (Svozilová M., 2011).

Antropogennímu ovlivnění přírodní sféry je značná pozornost věnována i v Brně. Jako objekt výzkumu na téma bioindikátorů v antropogenně zatíženém prostředí byl zkoumán zástupce dvoukřídlého hmyzu – zelenušky (Kubík Š., 2006). V Brně vznikla i práce na ovlivnění vegetace v okolí Lipenské přehrady (Urbanová Z., 2006). O úpravách vodních toků a případných negativních následcích, které mají změny v povodí vodního toku na odtokové poměry a průběh povodní pojednává práce z oblasti Košáteckého potoka (Jakubínský J., 2011).

Jedním z možných výzkumných směrů je úprava a revitalizace zásahů, které byly provedeny na řekách. Tomu se věnuje diplomová práce zaměřená na část toku Tiché Orlice (Skalická J., 2010).

Při celkovém posuzování prací vzniklých v Ústí nad Labem docházím k závěru, že tamní díla jsou ve větší míře, vzhledem k podmínkám regionu, více zaměřena na těžbu a případnou revitalizaci krajiny. Příkladem mohou být práce na obnovu krajiny po těžbě v Podkrušnohoří se zaměřením na okresy Chomutov, Most, Teplice a Ústí nad Labem (Bálek L., 2008). Těžbě jako příčině zániku sídel a hlavní příčině antropogenního ovlivnění reliéfu se zřetelem na rekultivační práce se věnuje práce z Mostecké oblasti (Jiroušková V., 2010). Za inovativní téma lze považovat práci, která se zabývá udržitelným rozvojem v Podkrušnohoří na antropogenních půdách, které lze využít k pěstování biomasy (Křen J., 2010). Pro Podkrušnohoří je v posledních letech charakteristická revitalizace, která je v rámci bakalářských prací řešena například pro okres Ústí nad Labem (Treschelová E., 2009) a Chomutov (Vassová L., 2008).

Ani okolí vodních toků nezůstalo při psaní závěrečných prací bez povšimnutí. To dokládá i práce zaměřená na menší sídla a reliéf v okolí Labe se zřetelem na vývoj v posledních 200 letech (Novák L., 2010). Neobvyklou kombinací je zájem o okolí vodního toku a oblast CHKO Labské pískovce z pohledu antropogenního ovlivnění (Tomášek M., 2010).

Menší pozornost je antropogennímu ovlivnění přírodní sféry věnována v Plzni. Jako na jiných pracovištích vznikly i zde práce se zaměřením na vodní toky. Jedná se o povodí Lomnice (Bažatová T., 2006) a Vejprnického potoka (Konečný V., 2004).

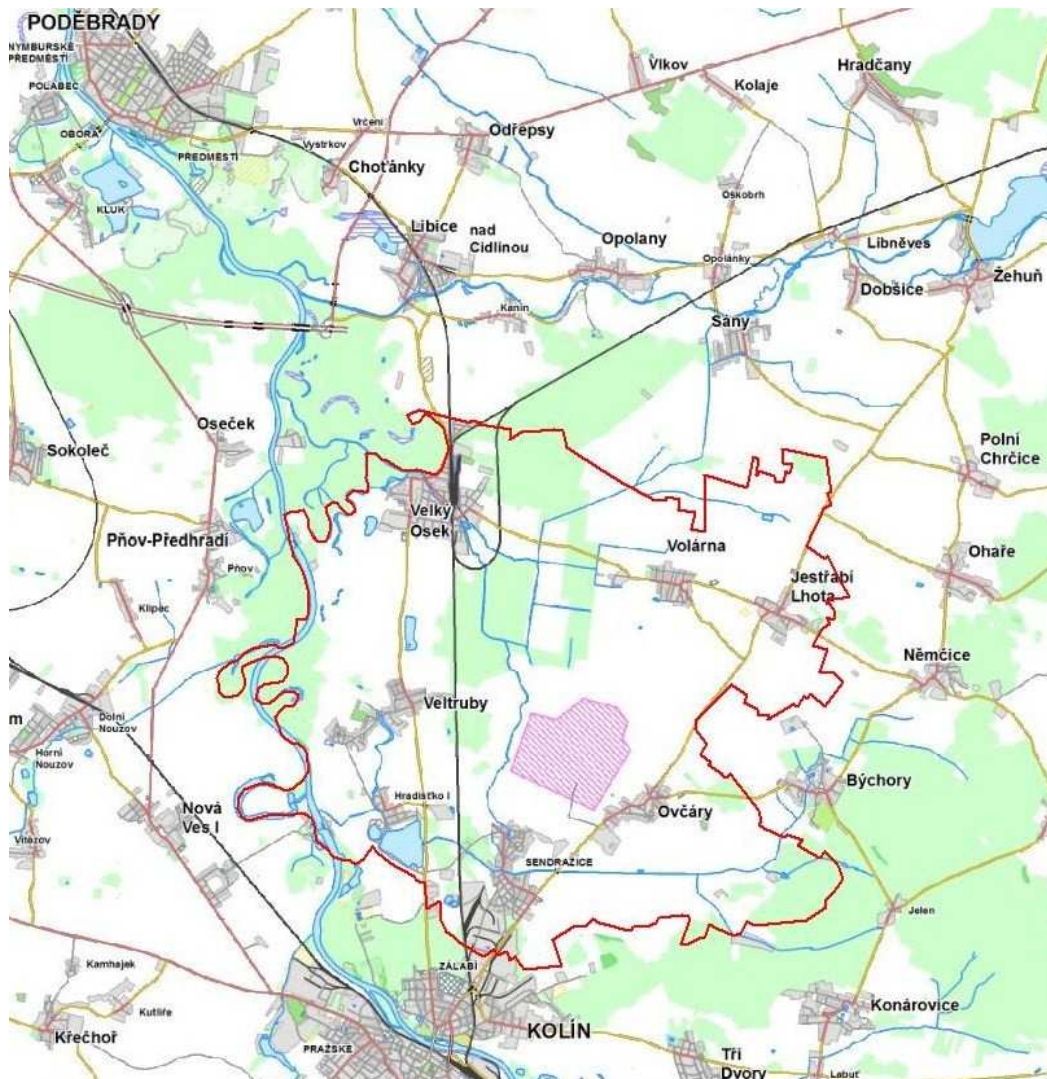
Mimo akademické práce se lze s tématem geomorfologie setkat také ve vysokoškolských učebnicích. Reliéfu a základům geomorfologie je věnována učebnice Smolové a Vítka (2007). Samotným tvarům, vytvořených nebo podmíněných lidskou činností, je věnována učebnice Základy antropogenní geomorfologie (Kirchner K., Smolová I., 2010).

4. Vymezení území a jeho základní fyzicko-geografická charakteristika

Pojmem Kolínsko můžeme v širším pojetí chápat jako území bývalého samosprávného celku okres Kolín. Kolínský okres se nachází ve Středočeském kraji a to v jeho východní části. Tvar okresu je značně asymetrický, protože město Kolín leží v jeho východní části. Město poskytuje pracovní příležitosti a služby převážně východní části okresu. Obyvatelstvo ze západní části okresu (např. obce Roztoklaty, Tuklaty, Přišimasy) má převažující vyjížďku za zaměstnáním do Prahy, kam má celý okres dobrou dopravní dostupnost (ČSÚ, 2003). V užším pojetí lze chápat Kolínsko jako území vymezené správním obvodem s rozšířenou působností města Kolín.

Pro potřeby bakalářské práce jsem zvolil za šetřenou oblast území, na kterém se rozkládají obce Velký Osek, Volárna, Veltruby, Ovčáry, Jestřabí Lhota a část města Kolína - Sendražice, které byly do roku 1986 samostatnou obcí (ČSÚ, 2006). Tato oblast zahrnuje katastrální území: Sendražice u Kolína, Ovčáry u Kolína, Hradištko I, Veltruby, Velký Osek, Volárna a Jestřabí Lhota. Důvody pro výběr těchto obcí byly skutečnosti, že během samotné výstavby průmyslové zóny byly stavbou nejvíce ovlivněny, případně byly ovlivněny investicemi, které bezprostředně navázaly na vybudování průmyslového areálu.

Takto vymezené území má rozlohu 46 km² (Obce, 1997-2011), což je 6,19 % rozlohy okresu Kolín a 7,9 % rozlohy SO ORP Kolín (ČSÚ, 2012).



Obr. 1 Vymezení zájmového území (vlastní zpracování, mapový podklad geoportal.cenia.cz)

Území bylo v minulosti i současnosti využíváno člověkem. Jeho dlouhou přítomnost dokládají archeologické nálezy (Jelínek Z., 1990). Úrodné Polabí je předurčeno k zemědělství. O tom svědčí také tradiční zástavba v jednotlivých obcích. Ve zdejších regionu převažovala v historii rostlinná výroba, ale i živočišná byla zastoupena. To dokládá například původ jména Ovcáry. Na rozvoj zemědělství, které bylo zdrojem obživy zdejšího obyvatelstva, mělo příznivý vliv několik faktorů, mezi které patří geomorfologické, pedologické a klimatické podmínky.

Nejzásadněji ovlivnila budoucí reliéf šetřeného území druhohorní mořská transgrese, ale oblast měla komplikovaný vývoj jako celý Český masiv. Charakterizované území se z geologického hlediska nachází v celku Českého masivu. Zkoumaná oblast se nachází v části Českého masivu zvané Středočeská (tepelsko-barrandienská). Podloží současného kvartérního pokryvu tvoří Česká křídová tabule, která má ve svém podloží doklady o starším vývoji. Její podloží tvoří ordovické uloženiny, které pokračují východním směrem z Barrandienu. Důkazy o výskytu ordovických uloženin poskytují hlubinné vrty z okolí Poděbrad. Na některých místech

byly zjištěny také vrstvy silurského stáří. Jako důkaz devonu byly zjištěny vápence, pískovce, prachovce a břidlice. Mořský původ mají spodnokarbonské usazení. Z dnešního pohledu měla na utváření oblasti největší vliv cenomanská křídová transgrese, která dala vzniknout rozsáhlé křídové pánvi. Česká křídová pánev je největší dochovanou sedimentární pánví na našem území. Pokrývá značnou část severní poloviny státu. I když trvala sedimentace na území cca jen 10 milionů let, zanechala po sobě sedimenty značné mocnosti. Sedimenty jsou zejména klastického původu. Sedimenty mají svůj původ z období Cerman-svrchní turon a jsou tvořeny křemennými slepenci, pískovci, jílovci, opukou a slínovci s prachovou příměsí. Jižně od Kolína se stýká Česká křídová tabule s Kutnohorským krystalinikem, které ojediněle vystupuje i na pravém břehu v Kolíně (Chlupáč a kol., 2011).

Pro potřeby dnešního člověka je krajina využívána hospodářsky. Okolí Veltrub a Velkého Oseka tvoří lesozemědělská krajina, která je spolu se zemědělskou a urbanizovanou krajinou okrajově zastoupena i u Ovčár. U Volárny a Jestřabí Lhoty je zastoupena pouze zemědělská krajina (CENIA, 2010-2011).

Z hydrologického hlediska náleží celá oblast do povodí řeky Labe, které formovalo část krajiny svými meandry, které byly později odstřiženy od řeky při napřimování jejího toku. Z dalších vodních toků se zde nalézají jen malé potoky a různé odvodňovací strouhy, které jsou často napájeny drenážními trubkami, které byly položeny při melioračních pracích na konci 19. a počátku 20. století (Klouda V., 1971). Zdejší zajímavostí je i pramen minerální vody (obr. 2) ve Velkém Oseku, který vytéká artézským přetlakem. Minerálka je se slabým sirovodíkovým pachem bez výrazné chuti. Vydatnost pramene z hloubky 60 m je 3 l/min (Velký Osek, 2011).



Obr. 2 Pramen minerální vody ve Velkém Oseku (Jiří Pospíšil, říjen 2011)

Na utváření charakteru krajiny měly vliv i další činitelé. Z klimatologického hlediska patří zájmové území do velmi teplé klimatické oblasti (Cenia, 2010-2011). Roční průměrná teplota vzduchu se zde pohybuje v rozmezí 9 a 10 °C a s ročním úhrnem srážek 550 – 600 mm (Tolasz R., 2007).

Na utváření půd měl vliv rovinatý reliéf, křídové sedimenty a činnost řeky. Ve vymezené oblasti se utvořily tři třídy půd. Jedná se o fluvisoly s půdním typem fluvizem. Regosoly s půdním typem regozem a o černosoly s půdními typy černozem a černice (Cenia, 2010-2011). Územím se z pedologického hlediska zabývala i diplomová práce, která zkoumala zábor a manipulaci s kulturními vrstvami půdy z areálu průmyslové zóny (Bejblova K., 2010).

Z ochrannářského hlediska je zájmové území pozoruhodné tím, že ač se nachází v oblasti, kde je krajina lidskou činností dlouho a velmi intenzivně využívána, zachovalo se v ní několik významných přírodních lokalit.

Nejmenším chráněným územím je přírodní památka Váha u Volárny. Přírodní památka se nalézá v nadmořské výšce 195 m. Ochrane podléhá území, které se nachází v polích severně od obce a je zřízeno na ploše o výměře 0,7 ha od roku 1982. Váha je mělká vodní nádrž, která vznikla vytěžením křídových slínovců. Důvodem k vyhlášení ochrany byla vodní rostlina růžkatec potopený. Jeho zánik byl zapříčiněn chovem krotkých divokých kachen již na konci 80. let. V současnosti je nádrž obklopena stromovým patrem a hladina je zarostlá okřehkem. Břehy jsou zarostlé bažinnou vegetací. Nádrž je také významná tím, že poskytuje útočiště bezobratlým vázaným na vodní prostředí a obojživelníkům v zemědělské krajině.

Rozsáhlejším chráněným územím, které se nachází mezi obcemi Veltruby a Velký Osek, je přírodní rezervace Tonice-Bezdná, která byla vyhlášena v roce 1985 na rozloze 6,9 ha. Jedná se o soustavu tůní, které jsou zbytkem původního řečiště Labe. Tůně zachovávají rostlinná společenstva volné vodní hladiny, pobřežní společenstva a na štěrkopískových terasách rostou suché louky s teplomilnými druhy. V zemědělské krajině mají tůně význam pro živočichy vázané na vodu a louky. V současnosti dochází k poměrně rychlému zamezování.

Labe má klíčový význam i pro zbylé dvě chráněné lokality, které se nacházejí v zájmovém území. Jedná se o přírodní rezervaci Veltrubský luh a národní přírodní rezervaci Libický luh. Veltrubský luh se nachází západně od Veltrub při řece Labi. Vyhlášen byl v roce 1985 na rozloze 98,8 ha. V roce 1985 byl vyhlášen i Libický luh, který se rozprostírá mezi řekami Labe, Cidlina a obcí Velký Osek. Svou celkovou rozlohou 410,3 ha patří mezi největší komplexy lužního lesa v Čechách. Z této výměry se v zájmovém území nachází jeho malá část a to 24,4 ha. Obě dvě lokality jsou významné tím, že chrání lužní lesy, které mají mimořádně zchovalá společenstva živočichů, kteří jsou vázáni na tento svérázný ekosystém, a společenstva rostlin jsou cenná kvůli zchovalé prostorové a věkové struktuře všech pater lužního lesa. V oblasti se

nachází množství starých a mrtvých ramen Labe, která vznikla při napřimování jeho toku. V lužním lese lze velmi dobře pozorovat jarní aspekt tvořený porosty sasaneček a dymnivky duté (obr. 3).



Obr. 3 Porost dymnivky duté v přírodní rezervaci Veltrubský luh (Jiří Pospíšil, duben 2011)

V Libickém luhu se nachází i kruštík polabský, který byl právě zde v roce 1978 poprvé popsán. Své místo v luhu mají i louky, jejichž společenstva jsou závislá na pravidelném kosení. Zajímavostí luhu jsou výskyty vzácnějších lišejníků i přes fakt, že území nemá nejčistší ovzduší. V budoucnu by mohl nastat problém se současným zazemňováním vodních ploch, nové kvůli regulaci Labe nevznikají, a tak by mohlo časem dojít k přeměně na tvrdý luh. Velkým zásahem do komplexu lesa byla výstavba dálnice D 11, která prochází severně od chráněné oblasti (Ložek V., 2005).

5. Vybrané antropogenní tvary v zájmovém území

Pískovny

Ve zvoleném území, které se nachází podél středního toku Labe, se na pravobřežní straně mezi městem Kolínem a obcí Velký Osek nacházejí mocné říční sedimenty písků a štěrkopísků, které zde akumulovalo Labe. Sedimenty jsou pleistocenního původu a jejich průměrná mocnost se pohybuje kolem 10 m. Písky jsou v současné době těženy nebo jsou předmětem ochrany. Ložiska jsou chráněna tím, že byla prohlášena za výhradní. Ochrana brání případnému znehodnocení ložiska například výstavbou. Lokality, na kterých probíhá těžba nebo jsou zahrnuty do ochrany, jsou dopravně velmi dobře dostupné. V těsné blízkosti se nachází silnice II/125, po které je transportována vytěžená surovina dále k odběrateli. Těžba probíhá z vody, protože hladina podzemní vody se nachází přibližně v hloubce 2,5 až 4 m pod povrchem. Získání suroviny se děje za pomoci plovoucího korečkového bagru a plovoucích pásových dopravníků, které materiál dopravují na břeh, kde je dále tříděn. Ložiska se nacházejí výhradně pod ornou zemědělskou půdou, která z větší části spadá do IV. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Okrajově jsou přítomny půdy spadající do III. třídy ochrany ZPF. Jedná se tak o půdy, které jsou méně kvalitní a s podprůměrnými výnosy. Půda je před těžbou přemístěna na vybrané vhodné pozemky. Po skrytí orniční a podorniční vrstvy je odtěžena i zemina nad samotnou vrstvou štěrkopísku, která je použita na tvorbu zhutněných násypů. Při těžbě dochází zároveň k rekultivačním pracím, které se týkají okrajů vzniklé vodní plochy. Rekultivační práce zahrnují vytvoření svahu na okrajích vzniklé vodní plochy, zajištění jeho stability (často pomocí sanačních zásahů či zpevnění vegetací – lesní rekultivace ploch) a ozelenění břehů. Závěrečný svah má bránit erozní činnosti a vlnobití v narušování břehů. Hloubka jezera vzniklého těžbou dosahuje místy až 13 m.



Obr. 4 Těžba štěrkopísků u Velkého Oseka (Jiří Pospíšil, březen 2012)

Těžba probíhá ve třech dobývacích prostorech. Jedná se o dobývací prostor Velký Osek těžný firmou Building SP spol. s r.o., Velký Osek I těžný společností Písek-Beton, a. s. a Veltruby I těžný společností ZOD Zálabí. V oblasti se nachází ještě dobývací prostor Hradištko I, který v současnosti již není těžen.



Obr. 5 Těžba štěrkopísků u Veltrub (Jiří Pospíšil, březen 2012)

Těžba v současnosti probíhá na pozemcích, které jsou intenzivně zemědělsky obhospodařovány a nenacházejí se v přírodě blízkém stavu. Těžební činnost nemá zásadní negativní vliv na živočichy, pokud nejsou narušena stanoviště, na kterých se rozmnožují. V tomto případě by tomu být nemělo, protože mezi lesním porostem a okrajem nově vzniklé vodní plochy je zřízeno ochranné pásmo o šířce 50 m, které umožňuje rozvoj různorodějších společenstev oproti předchozímu stavu. Rozšířením břehových částí dojde také k posílení

společenstev vázaných na vodní a mokřadní stanoviště, což bude mít pravděpodobně pozitivní vliv na rozvoj biodiverzity.

Případová studie EIA pro pískovny v této lokalitě navrhuje provádět skrývkové práce mimo vegetační období, aby byl minimalizován negativní vliv na živočichy. Dalším opatřením má být tvorba mělkých vodních ploch a mokřadů pro nerušený vývoj obojživelníků.

Vliv těžby na biotu je zcela zanedbatelný, protože získávání suroviny nemůže ovlivnit přirozené rostlinstvo, které se zde z důvodu zemědělského využití krajiny již nevyskytuje. Naopak může dojít ke zvýšení počtu druhů obdobně jako u živočichů. Nárůst druhů bude zejména o druhy vázané na vodní prostředí nebo o druhy raných sukcesních stádií, které by mohly využít podmínek vytvořených pohybem těžké techniky, která narušuje půdní povrch (informační systém EIA, 2012). Vliv výstavby průmyslové zóny na množství těžené suroviny se nepodařilo prokázat.

Sídla

Protože se zájmové území nachází v Polabské nížině, která je dlouho osídlena, jsou zde četná sídla. Dnes se zde nacházejí Velký Osek, Volárna, Jestřabí Lhota, Ovčáry, část města Kolína – Sendražice, Hradištko a Veltruby.

Krom výše jmenovaných sídel bylo jich zde v historii více, obce zanikly převážně z válečných událostí a četných epidemií, které se tomuto regionu pro blízkost Kolína nevyhýbaly. Dnes zaniklá sídla připomínají pouze místní názvy a názvy ulic.

V historických záznamech jsou zachyceny přinejmenším čtyři zaniklé vesnice. Naproti tomu nejmladší vesnicí je Volárna, která byla založena na místě vysušeného Bačovského rybníka v roce 1778, který byl založen synem Jiřího z Poděbrad Hynkem Minsterberským na místě zaniklé vsi Břežany. Ostatní vesnice mají svůj původ přibližně ve stejné době a první písemné zmínky pocházejí většinou z 13. a 14. století. Sídla budou vzhledem k jejich jménům a archeologickým nálezům starší, dokladem může být kámen s letopočtem 1114, který byl objeven při četných přestavbách kostela v Ovčárech na konci 19. století (Tůma J., 1915).

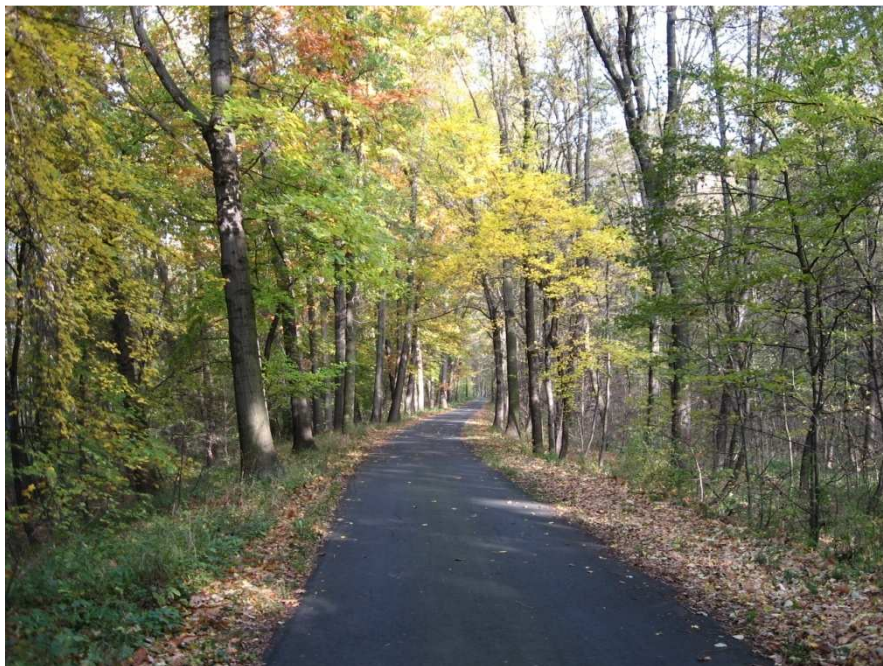
Charakter sídel je zemědělský, svědčí o tom i tradiční zástavba v jednotlivých obcích. Obce mají více či méně zachovalá centra s návsi. Půdorys jednotlivých parcel i stavení je značně protáhlý. Na obytnou budovu, která směřuje štítovou stranou do ulice, navazuje stodola. Za stodolou přechází pozemek volně do otevřené krajiny.

Ze sídelních tvarů se v oblasti vyskytuje skládka, jejíž provoz byl ukončen na počátku 90. let, kdy byla také rekultivována. Skládka tvoří výrazně oblý konvexní tvar, který se stal součástí vrchu Vinice. Skládka se nachází nedaleko Sendražic. Dnes je komunální odpad svážen na skládku v Radimi, která se nachází západně od Kolína směrem na Prahu (Zahajský A., 2005).

Vodohospodářské tvary

Před výstavbou průmyslového areálu měly největší vliv na území vodohospodářské tvary, které měly za cíl zhodnotit území. Nejprve byly budovány rybníky. V okolí zájmového území jsou dochovány některé rybníky rybníční soustavy na Poděbradsku. Pozornost zasluhuje Žehuňský rybník, který se nachází na řece Cidlině. Byl vyhlášen za národní přírodní rezervaci, část rybník je také součástí soustavy lokalit Natura 2000, rybník je také významnou ornitologickou lokalitou.

Přímo v zájmovém území se nacházely dva rozlehlé rybníky. Jednalo se o Bačovský rybník, který se rozkládal mezi Jestřabí Lhotou a Velkým Osekem. Byl založen synem Jiřího z Poděbrad Hynkem Minsterberským na místě zaniklé vsi Břežany. Z důvodu jeho mělkosti, zanášení a potřeby zemědělských pozemků byl vysušen a na jeho části se dnes nachází obec Volárna, již zaniklý zemědělský dvůr Karlín a les, který nese jeho jméno Bačov. V současnosti lze v lese najít ještě zbytky původní hráze (obr. 6), po které vede lesní cesta.



Obr. 6 Hráz bývalého Bačovského rybníka (Jiří Pospíšil, říjen 2011)

Bačovský rybník nebyl jediným na zájmovém území. Dalším rozlehlým rybníkem byl rybník Ovčárský, který se rozkládal jižně od obce Ovčáry. Informace o jeho založení nejsou známy, zrušen byl z podobného důvodu jako rybník Bačovský. Zaniklý rybník dnes připomíná pouze místní název „Na Hrázi“ v zahrádkářské kolonii u Sendražic.

Další rybníky jsou zmiňovány poblíž zaniklé vsi Lhotka, která stála východně od Ovčár (Tůma J., 1915) Po těchto rybnících nejsou v krajině již žádné stopy a nejsou ani patrné z historických map.

Dochované rybníky jsou jen malého rozsahu. Z existujících je největší lesní rybník Mlejnek ve stejnojmenné chatové oblasti. Rybník původně sloužil pro mlýn, který je dnes přestavěn na rekreační objekt. Dnes je rybník využíván k chovu ryb a kachen. Další rybník se nachází přímo v centru obce Veltruby a je rozdělen náspem, po kterém prochází místní komunikace. Z ostatních vodních ploch se v oblasti nacházejí drobné protipožární nádrže, které zároveň slouží jako koupaliště.

Dalším prvkem, který měl za cíl zhodnotit území a zlepšit jeho využitelnost, jsou meliorační úpravy. Za jejich pomoci byla výrazně zlepšena kvalita zdejších polí. Majitel Kolínského panství, rytíř Horský, byl velmi pokrokový a vynalézavý v oblasti zemědělství, sám vynalezl nebo podstatně vylepšil řadu zemědělských strojů a postupů, takže ze zanedbaného panství vybudoval během několika málo let prosperující hospodářství, na které se jezdily dívat četné delegace.

Protože zdejší kraj trpěl od dávných dob četnými záplavami Labe a Cidliny a jílová vrstva špatně propouštěla vodu, která se na polích dlouho držela, inicioval Horský i vznik „Vodního družstva v Ovčárech“. Družstvo provedlo meliorační úpravy na ploše téměř 3 000 ha. Úpravy se týkaly hlavně Hlubokého potoka a Bačovky. Obě vodoteče byly regulovány v délce 20 km, délka ostatních regulačních prací byla dalších 60 km. Délka položených trativodů je udávána 2 750 km (Klouta V., 1971). Během terénních úprav pro chystanou průmyslovou plošinu byla řada trativodů odkryta a přerušena. Vlastním pozorováním byly trativody ve velmi dobrém stavu a dobře plnily svou funkci zejména při jarních a podzimních deštích.

Dopravní tvary

Před vybudováním průmyslového areálu se v oblasti vyskytovaly dopravní tvary pro silniční a železniční dopravu, které nebyly z důvodu rovinného charakteru reliéfu příliš rozsáhlé. Jednalo se železniční a silniční násypy. Po vybudování průmyslového areálu a doprovodných investic zde vznikly i silniční zářezy.

Nejdůležitějším železničním prvkem, přítomným v oblasti je trať č. 231 spojující Kolín s Prahou přes Nymburk a Lysou nad Labem. Po této trati se začalo jezdit v roce 1871 (Velký Osek, 20011). Trať je dvojkolejná a elektrifikovaná, je využívána k osobní a nákladní dopravě. Ve stanici Velký Osek z trati odbočuje jednokolejná elektrifikovaná trať č. 020 přes Chlumeck nad Cidlinou do Hradce Králové. Napojení obou tratí je řešeno vratnou smyčkou, která umožňuje vozbu přímých vlaků z Prahy do Hradce Králové bezúvratovým způsobem. V současné době je zpracován posudek o vlivu na životní prostředí s názvem „Kanínská spojka“. Zamýšlený projekt má zkrátit jízdní dobu vlaků, které v současné době při jízdě ze směru od Prahy do Hradce Králové musí projíždět přes železniční stanici ve velkém Oseku.

Další železniční stavbou vázanou na Velký Osek byla železniční vlečka do zemědělského dvora Karlína u obce Volárny. Vlečku nechal vybudovat rytíř František Horský vzápětí po dokončení Rakouské severozápadní dráhy ve Velkém Oseku. Vlečka byla normálně rozchodná a měřila přes 3 km. Provoz na ní byl uskutečněn pomocí tažných zvířat. Vlečka sloužila mimo jiné i na svoz cukrové řepy do Horského cukrovaru v Kolíně.

Spojitosť s cukrovou řepou, Horským a železniční dopravou má i úzkorozchodná řepařská drážka, kterou nechal zbudovat Horský v roce 1894. Původní trasa drážky vedla od Horského cukrovaru v Kolíně, který stával na místě dnešní elektrárny, přes Sendražice, Býchory až do Jestřabí Lhoty s odbočkou do Ovčár. Drážka byla nejstarší a nejdéle provozovaná svého druhu v Polabí. Její celková délka včetně odbočky byla 12 km. Zrušena byla v roce 1966. Dnes je část drážky obnovena v úseku od Sendražic po chatovou osadu Mlejnek. Nově bylo vybudováno nádraží, které napodobuje nádražní budovy z přelomu 19. a 20. století (obr. 7). Drážka slouží turistickým účelům a je spravována Klubem pro obnovu kolínské řepařské drážky (Cesty a památky, 2012).



Obr. 7 Nádraží řepařské drážky (Jiří Pospíšil, duben 2012)

Zcela novým prvkem železniční dopravy v území je železniční vlečka, kterou je řešeno napojení průmyslové zóny na železniční síť k trati č. 231 u Hradištká. Vlečka byla vybudována současně s průmyslovou zónou. Původně vlečku vlastnilo město Kolín, ale později byla bezúplatně převedena na SŽDC.

Z prvků silniční dopravy se v území vykytují hlavně silniční násypy a zářezy. Rytíř Horský nebudoval jen železniční stavby, ale zasloužil se i o vybudování silnice ze Sendražic do Ovčár přes bažiny po bývalém Ovčárském rybníku. Dnes po tomto násypu prochází komunikace II/328, která spojuje průmyslový areál, dálnici D 11a obec Ovčáry.



Obr. 8 Silniční násep v místě křížení silnice a železnice u Veltrub (Jiří Pospíšil, březen 2012)

Z nových silničních násypů jsou v oblasti přítomny násypy u mimoúrovňového křížení silnic a železnic. Dva nové násypy vznikly na přeložce komunikace II/125. Jeden násep se nachází u mimoúrovňového křížení této komunikace a železniční vlečky, druhý u křížení železniční trati s uvedenou komunikací (obr. 8).

Zcela novým prvkem oproti stavu před zahájením výstavby průmyslové plošiny jsou komunikační průkopy. Jeden vznikl při budování účelové komunikace v průmyslovém areálu pro napojení na silniční síť (obr. 9), další dva při budování silničního obchvatu Jestřabí Lhoty (obr. 10).



Obr. 9 Komunikační průkop v areálu průmyslové zóny (Jiří Pospíšil, prosinec 2012)



Obr. 10 Komunikační průkop na obchvatu Jestřabí Lhoty (Jiří Pospíšil, březen 2012)

Průmyslová plošina

I přesto, že se v zájmovém území nachází málo členitý terén, probíhaly při budování plochy pro průmyslový areál značné terénní úpravy. Část původní plochy byla odtěžena a odtěžený materiál byl použit pro zvýšení ostatních částí. Došlo i ke změně některých vodotečí. Mírně bylo opraveno trasování Sendražického potoka, výraznější změnu ve vedení koryta zaznamenal potok Ovčárecký (obr. 12). Tímto byla vytvořena průmyslová plošina, na které se dnes nachází výrobní závod TPCA. Tato průmyslová plošina má rozlohu 124 ha (Kirchner K., Smolová I., 2010).



Obr. 11 Průmyslová zóna (zdroj: ovcary-obec.cz)

6. Případová studie – Průmyslová zóna Kolín – Ovčáry – antropogenní ovlivnění

V průmyslové zóně v současnosti působí 5 společností, jedná se o automobilový závod TPCA, zpracovatele kovového odpadu Green Metal Czech, dodavatele sedacích systémů LEAR Corporation Czech Republic, logistickou firmu NYK Logistics a logistický areál společnosti GEFCO, která zajišťuje distribuci vozů z TPCA pro odběratele. V současné době se město Kolín aktivně snaží obsadit volné pozemky v průmyslové zóně. Průmyslová zóna má rozlohu 370 ha z toho 115 ha je ještě volných (CzechInvest, 2012)

Celá průmyslová zóna vznikla pro automobilový závod, původně se zde měl nacházet výrobní závod společnosti BMW, která ovšem od záměru ustoupila. Společnost TPCA si tuto lokalitu vybrala v roce 2001, v květnu následujícího roku se započalo se skrývkou orniční vrstvy a terénními úpravami. Hrubá stavba byla dokončena v dubnu 2003 a 28. února 2005 byla slavnostně zahájena výroba. Plánovaná kapacita výrobního závodu je 300 000 automobilů ročně, přičemž produkce se dělí rovným dílem mezi Peugeot, Citroën a Toyotu. Během šrotovného byla produkce závodu výrazně vyšší než plánovaná kapacita, naproti tomu výhled pro rok 2012 je produkce 221 000 vozů (Kolínský pres, 2012). Společnost TPCA se snaží nižší zájem o své vozy vyřešit inovací výroby a představením nových modelů. TPCA uvádí, že 99 % produkce je určeno na export a 80 % dílů použitých ve výrobě pochází z ČR (TPCA, 2006). V roce 2011 bylo v závodě zaměstnáno 2 900 lidí, v roce 2007 jich bylo 3 500 (HBI, 2011). Pokles zaměstnanců byl z důvodu nižšího zájmu o malé automobily v místě odbytu. Propouštění jsou zejména agenturní pracovníci, společnost TPCA deklarovala, že se snižování počtu zaměstnanců nedotkne kmenových zaměstnanců, dle ústního sdělení, jsou ovšem propouštěni i kmenoví zaměstnanci.

Za přínos TPCA do regionu, kromě doprovodných investic jako byla rozsáhlá výstavba bytů pro zaměstnance, je vznik grantového programu Partnerství pro Kolínsko. TPCA ročně rozděljuje 4 miliony korun na podporu projektů z oblasti životního prostředí, bezpečná doprava a vzájemné soužití. Podporovány jsou projekty z nejbližšího okolí do vzdálenosti 30 km od TPCA.

Samotnou výstavbu a přípravu výstavby provázelo několik nesrovnalostí a komplikací, kterými se zabýval jak Ekologický právní servis, tak i některé akademické práce. Šlo zejména o nevyváženost smluv mezi investorem a městem, kde se Kolín zavazuje mimo jiné vybudovat byty s regulovaným nájmem, investor získává faktickou kontrolu nad opčními pozemky v průmyslové zóně nebo se město zavazuje získat souhlasné stanovisko EIA, které zároveň nebude obsahovat nepřijatelné podmínky pro TPCA. Dále došlo k podjatosti u některých osob ze Stavebního úřadu v Kolíně a Ministerstva životního prostředí, které byly na české straně

zodpovědné za realizaci investice a zároveň byly úředníky, kterým příslušelo rozhodovat například o vlivu investice na životní prostředí. V případě EIA nebyla studie o vlivu na životní prostředí řádně zpracována (Bejblová K., 2010). Dokumentace začala být zpracovávána ještě před podpisem smlouvy mezi investorem a městem. Zpráva nebyla zpracována konkrétně pro automobilový závod v průmyslové zóně Kolín – Ovčáry, ale všeobecně pro automobilový závod aniž by byla známa konkrétní technologie výroby. V dokumentaci chybí výkresová část, jednotlivé části provozu (lisovna, lakovna, testovací trať) jsou v textu popsány velmi všeobecně. Z toho důvodu, že byl text oznámení zpracován velmi obecně a nešly z něj odvodit skutečné vlivy na životní prostředí, požádalo Ministerstvo životního prostředí o dopracování posudku. Souhlasné stanovisko se záměrem bylo vydáno i přesto, že nedostatky v dokumentaci nebyly plně odstraněny. Ekologický právní servis dále případové studii vytýká, že negativní vlivy nebyly posuzovány kumulativně vzhledem k očekávaným navazujícím investicím subdodavatelů v průmyslové zóně. Tento neobvyklý postup dokládá, jak velký zájem měly zúčastněné strany na vybudování záměru. (EPS, 2004).

Ovlivnění krajinného rázu

Vliv na krajinný ráz lze označit za výrazný, protože krajinu zde můžeme označit za jednotvárnou s rovinným reliéfem, který jen ve větších vzdálenostech od Labe přechází v mírně zvlněný. Krajina je velmi intenzivně využívána a pozměněná lidskou činností spojenou se značným odlesněním. S vývojem zemědělství v průběhu 20. století došlo k vytvoření velkých ploch orné půdy, které byly jen místy přerušeny polními cestami, melioračními strouhami a drobnými vodními toky. Výstavbou průmyslového areálu došlo k vytvoření zcela nové pohledové dominanty jak z rozhledových bodů na pravém břehu Labe, tak dálkových rozhledových bodů na levém břehu Labe jako jsou kopce Bedřichov, Křečhoř nebo Vysoká. Vliv byl dle navržených opatření kompenzován výsadbou zeleně. Toto ovlivnění je však logickým důsledkem rozhodnutí industrializace území a není v rozporu s územním plánem. Zájmové území, ani jeho nejbližší okolí není využíváno k rekreačním účelům.

Ovlivnění půd

Na ploše současné průmyslové zóny se před jejím vybudováním nacházela orná půda, která byla souhlasem Ministerstva životního prostředí odňata ze zemědělského půdního fondu v únoru 2002 v rámci přípravy 1. fáze výstavby průmyslové zóny. Odňatá půda byla řazena do I., II., III. a IV. třídy ochrany. Převažujícím půdním typem byla černozemě o mocnosti humózního horizontu 40 -80 cm. Z agronomického hlediska se tak půda řadila ke kvalitnějším zemědělským půdám. Okolní pozemky i původní plochy určené pro zástavbu byly vzhledem

k velkým plochám a malé členitosti území značně náchylné k větrné erozi. Zvýšená větrná eroze byla očekávána i během zemních prací. To se skutečně, dle ústního sdělení, stalo a obyvatelé vnímali zvýšenou prašnost v domácnostech zejména na západní straně obce. Během terénních úprav se vyskytlo i několik „prašných bouří“. Vodní eroze byla zanedbatelná, protože celé území má rovinatý charakter jen s mírným sklonem.

Oblast pro budoucí průmyslový areál byla také prověřena na ekologickou zátěž. V žádném z odebraných vzorků nebyla překročena hodnota znečišťujících látek a naměřené hodnoty tak odpovídaly přirozenému stavu.

Orniční vrstva o mocnostech 25 – 30 cm byla sejmuta a rozvezena na vhodné pozemky. Její velká část byla umístěna dle zájmu obyvatel obce Ovčáry a vlastníků polí a na pole v nejbližším okolí obce Ovčáry.

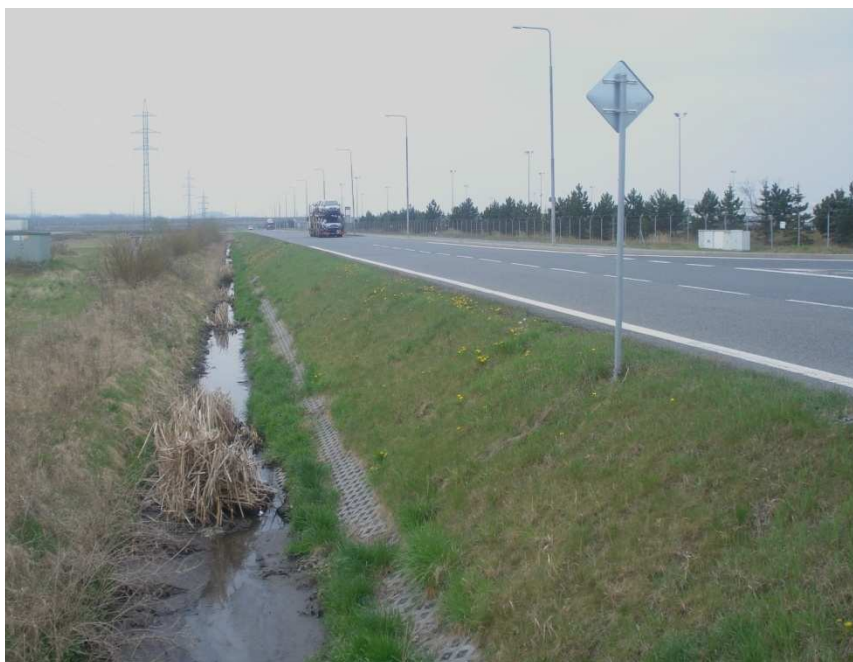
Pozemky určené k plnění funkce lesa nebyly realizací průmyslové zóny nijak dotčeny.

Ovlivnění vodního režimu

Území průmyslové zóny spadá z hydrologického hlediska do povodí Labe, které tvoří i osu okresu Kolín. Z dílčích povodí z území odvádí vodu Hlukoký potok, Bačovka a Sendražický potok, do kterého se vlévá Ovčárecký potok (odvod vody z ČOV) a meliorační strouhy. Při terénních úpravách byla část Ovčáreckého potoka přeložena (obr. 13) a nyní prochází v jihozápadní části areálu podél účelových komunikací.

Část melioračních kanálů byla úplně zrušena, část kanálů byla zatrubněna i když terénními pracemi bylo v některých místech přerušeno jejich napájení. V souvislosti se zástavbou území došlo k omezení infiltrace srážkových vod do podzemí. Tímto zásahem jsou dotčeny nejsvrchnější horizonty podzemní vody, vrstva mělké podzemní vody není ovlivněna. Celkový odtok povrchových vod se zvýšil. Tyto stavy byly vyřešeny vybudováním retenčních nádrží (obr. 13), které umožňují částečný vsak. Objem retenčních nádrží byl navržen tak, aby nedocházelo k překročení špičkového odtoku ve srovnání s původním stavem ve zvoleném území. Voda z těchto nádrží je odváděna do Sendražického potoka.

Odpadní vody vzniklé v areálu jsou trojího druhu, jedná se o odpadní vody splaškové, technologické a dešťové. Dešťová voda je likvidována z jednotlivých dílčích areálů dle jejich charakteru. Dešťová voda ze střech a zpevněných komunikací je odváděna do samostatné dešťové kanalizace, voda z parkovišť a pojezdových ploch je předčištěna v odlučovači ropných látek. Dešťové vody z retenčních nádrží lze v případě potřeby využít pro jednotky hasičských záchranných sborů.



Obr. 12 Přeložené koryto Ovčáreckého potoka (Jiří Pospíšil, březen 2012)

Technologické odpadní vody vznikající v areálu jsou dle svého charakteru vzniku předčištěny a společně se splaškovými vodami, které jsou předčištěny v lapači tuků, likvidovány v ČOV (obr. 13) zřízené v jižní části průmyslové zóny na ploše 1,4 ha. Čistírna byla projektována na dokonalé čištění předčištěných odpadních vod přitékajících z provozů umístěna v průmyslové zóně. Čištění probíhá mechanicko-biologickým způsobem s následným chemickým srážením a dočištěním v biologickém rybníku s odtokem do Sendražického potoka (Kunst, 2012).



Obr. 13 ČOV a retenční nádrž v průmyslové zóně (Jiří Pospíšil, prosinec 2012)

Ovlivnění dopravní infrastruktury

Napojení průmyslového areálu na železniční síť je prostřednictvím železniční vlečky, která se napojuje na nedalekou železniční trať č. 231 Kolín – Lysá nad Labem – Praha, která prochází přibližně středem zájmového území v severojižním směru. Vlečka se dále v areálu dělí a napojuje tak jednotlivé podniky na železnici.

Napojení na silniční síť se uskutečňuje prostřednictvím účelových komunikací, které byly také vystavěny během budování průmyslové zóny. Skrz tuto účelovou komunikaci je průmyslová zóna napojena na silnice druhé třídy č. 328 a 125, které zároveň fungují jako dálniční přivaděče. Silnice II/125 byla přeložena ze své původní polohy blíže výrobním závodům. Tato přeložka umožnila odvedení části dopravy mimo zastavěné území Hradištká a Veltrub, skrz které prakticky procházela, a celkové zklidnění části města Kolína zvané Zálabí.

Nejvýznamnější zásahy do prostředí představují dva faktory. Jedná se o vliv nákladní a osobní dopravy zapříčiněné provozem automobilového závodu. K tomu je zapotřebí vzít v úvahu dopravu zaměstnanců, subdodavatelů a souvisejících provozů. Negativní vliv dopravy na životní prostředí je ve formě exhalací, vibrací a hluku na příjezdových komunikacích do průmyslové zóny z dálnice D 11 po dálničních přivaděčích, silnicích druhé třídy č. 125 a 328 a od Kolína. Ještě před samotnou výstavbou těchto přivaděčů a dostavbou dálnice D 11 se vláda ČR zavázala, že tyto stavby vybuduje, aniž by znala dopady těchto staveb na obyvatele dotčených obcí (EPS, 2004).

Ovlivnění hlukem a vibracemi

Zdroje hluku lze ve výrobním areálu rozdělit na zdroje liniové a bodové. Mezi liniové zdroje hluku patří zejména automobilová doprava jak osobní, tak nákladní, v omezené míře lze za nový liniový hlukový zdroj, oproti předchozí situaci, pokládat také železniční vlečku. Vzhledem k přítomnosti železniční trati s pravidelnou osobní i nákladní dopravou a množstvím vlaků, kterými je vlečka denně pojížděna, lze její negativní vliv téměř zanedbat. Mezi hlavní bodové zdroje hluku, které ovlivňují vnější prostředí, se počítá vzduchotechnika, určená k větrání a vytápění objektů, technologické odtahy například z lakovacích linek a hluk od lisovacích zařízení. Hlukové studie zpracované v jednotlivých studiích EIA nevyslovily domněnku, že by byly překračovány hlukové limity pro jednotlivá zařízení. Ve studiích bylo pouze konstatováno, že se hluk limitům může blížit v nočních hodinách, ale zároveň upozorňují, že hluková zátěž je posuzována pro jednotlivé objekty a ne souhrnně pro celou průmyslovou zónu. Takto vzniklou hlukovou zátěž nelze komplexně posoudit, protože zároveň některé objekty mohou odclonit hluk z jiných zdrojů hluku.

Během přípravy plochy pro výrobní objekty docházelo k velkým terénním úpravám a pohybu nákladních automobilů i přes samotnou obec. Tyto jevy mohly mít za následek zvýšené vibrace a následné praskání objektů v obci. To se i přes měření nepodařilo prokázat. Důvodem může být fakt, že sledované objekty byly staršího data a nemusejí mít z dnešního pohledu dostatečně kvalitní základy (ústní sdělení). Dalším důvodem praskání může být podloží a jeho vlastnosti, které už v minulosti byly důvodem bortění budov. Podloží bylo také jedním z důvodů zboření původního kostela v Ovčárech pro špatný stavební stav a výstavby kostela nového na počátku 20. století (Klouda V., 1971). V současnosti se bortí hřbitovní zeď v Sendražicích (obr. 14), zda jsou příčinou vibrace z přilehlé silnice do průmyslové zóny nebo podloží není jisté. Při použité technologii v jednotlivých provozech, hlavně u lisů, bylo zvoleno takové stavebně technické řešení, které má za cíl omezit přenos vibrací z těchto zařízení do podloží.



Obr. 14 Bortící se hřbitovní zeď v Sendražicích (Jiří Pospíšil, březen 2012)

Ovlivnění fauny a flóry

Umístění areálu průmyslové zóny neovlivňuje žádné chráněné území nebo významný krajinný prvek a respektuje územní systém ekologické stability krajiny, jehož prvky se nacházejí jižně a západně od průmyslové zóny. Stávající prvky územní stability krajiny ve zvoleném území tvoří Hluboký potok s břehovým porostem, zalesněný vrch Chotule a části lesa Bačova.

Při hodnocení záměrů na faunu a flóru dané oblasti se vycházelo z toho, že území bylo označeno z botanického i zoologického hlediska za nepříliš významné a nepředpokládalo se, že by záměr měl za následek vyhynutí chráněných rostlin a živočichů. Z chráněných živočichů byl na okraji dnešního výrobního areálu v roce 2001 zjištěn pouze skokan štíhlý, u kterého navíc byla domněnka, že to byl jen ojedinělý výskyt zástupce chystajícího se na přezimování nebo o příslušníka zbytkové populace v silně narušeném území. Na území se rovněž nevyskytovaly

vhodné biotopy pro rozvoj vodních společenstev. Vodoteče, které byly na území přítomny, také neposkytovaly pro malé průtoky vhodné podmínky. Ale výstavbou relativně širokých kanálů pro odvod dešťové vody do retenčních nádrží vznikly podmínky pro částečný rozvoj těchto společenstev. Obnažení terénu a ponechání některých ploch ladem umožnilo přítomnost druhů raných sukcesních stádií.

Ovlivnění jednotlivých obcí

U městské části Sendražice se část areálu nachází na jejím katastrálním území a po dokončení stavby zde značně vzrostl automobilový provoz. Sídlem prochází komunikace II/125, na které byla v roce 2000 intenzita dopravy v intervalu 1 001 – 3 000 vozidel. V roce 2010 byla intenzita dle sčítání dopravy již v intervalu 10 001 – 15 000 vozidel (ŘSD, 2011). Důvodem výrazného nárůstu dopravy může být i fakt, že výstavba průmyslové zóny urychlila výstavbu dálnice D 11 Praha – Hradec králové, pro kterou slouží silnice II/125 jako dálniční přivaděč. Silnice se u obce Ovčáry dělí ve dva dílčí přivaděče a to na silnici II/125 a II/328. Sendražice jsou také ovlivněny spolu s dalšími obcemi změnou světelných podmínek v noci, které jsou zapříčiněny nadměrným osvětlením, a změnou krajinného rázu, protože část sídla se nachází na kopci.

Obec Veltruby, která sestává ze samotných Veltrub a části obce Hradištko, se rovněž nachází v bezprostřední blízkosti průmyslové zóny. V současné době jsou sídla ovlivněna zejména nadměrným osvětlením. Ovlivnění dopravou není výrazné, protože při výstavbě průmyslové zóny byla zrealizována přeložka silnice II/125, která původně procházela okrajem Hradištko a přímo intravilánem Veltrub. V roce 2010 (ŘSD, 2011) byla intenzita dopravy na přeložce komunikace v intervalu 1 001 – 3 000 vozidel za 24 hodin. Ovlivnění hlukem a změnou krajinného rázu je také nižší z důvodu převládajícího směru větrů a přítomnosti lesu.

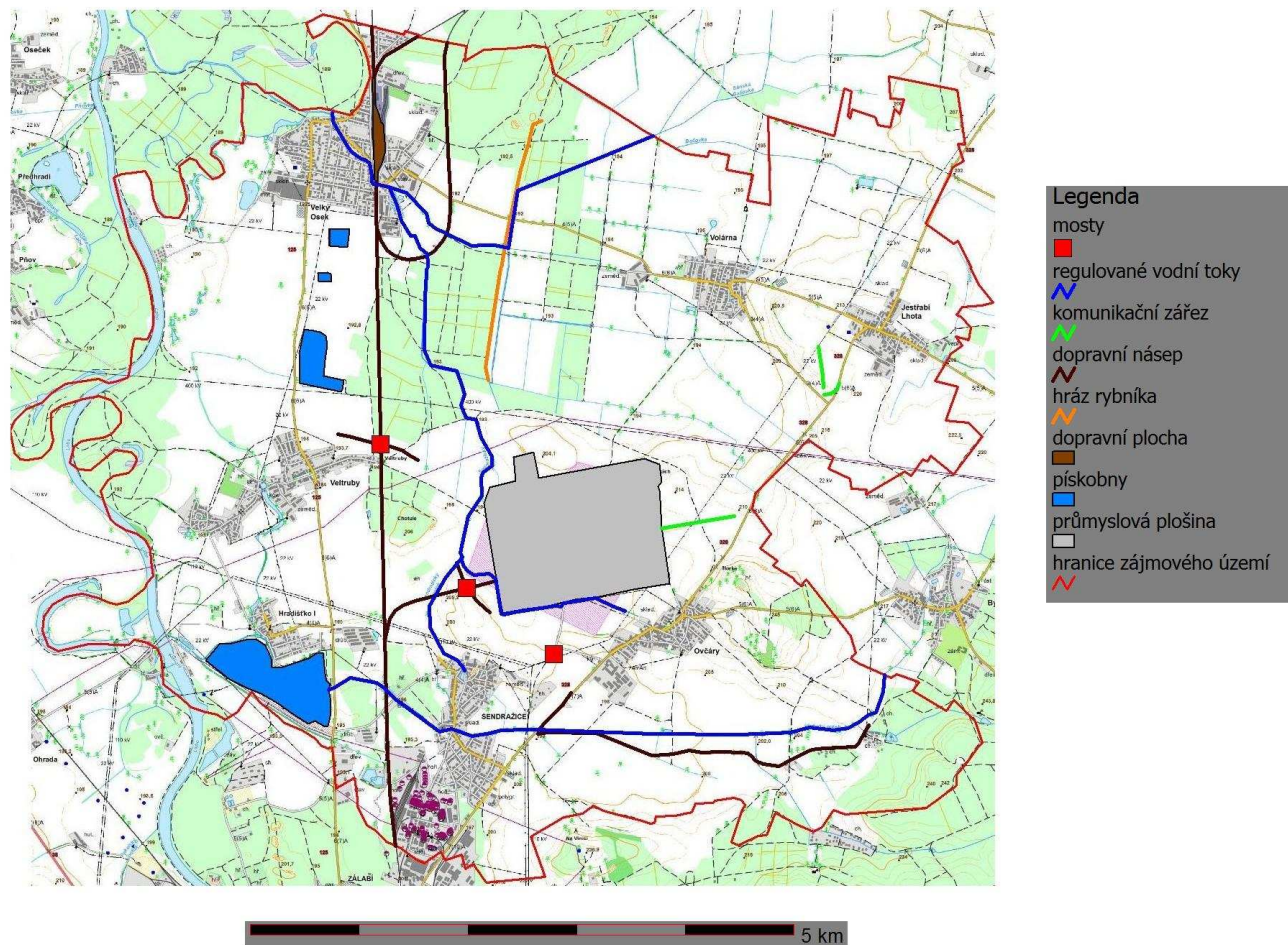
Obec Velký Osek je v současnosti ovlivněna nejvíce silniční dopravou, která ještě narostla po dostavbě dálnice D11 Praha – Hradec Králové. V roce 2000 dosahovala intenzita dopravy intervalu 3 001 – 5 000 vozidel za 24 hodin. Hodnota z roku 2010 patří do intervalu 5 001 – 7 000 vozidel (ŘSD 2011).

U obcí Volárna a Jestřabí Lhota byl výstavbou automobilového závodu výrazně pohledově narušen krajinný ráz. Další ovlivnění obcí je jako u předešlých nadměrným osvětlením. U Jestřabí Lhoty byl vybudován obchvat, který má za úkol odvádět dopravu, která směřuje na dálnici D 11, mimo intravilán obce.

Nejvíce ovlivněnou obcí, která se nachází na zvoleném území, jsou Ovčáry. Na jejich katastrálním území se nachází největší část průmyslové zóny a zároveň jsou i průmyslové zóně nejbližší. Obec je ovlivněna zejména nadměrným osvětlením a hlukem z provozu průmyslového

areálu. Ovlivnění dopravou není výrazné, protože u obce byl vybudován obchvat, který odvádí tranzitní dopravu, která směřuje na dálnici D 11, mimo intravilán obce. Mezi obcí a jejím obchvatem byl vybudován protihlukový val, který má za úkol odclonit zvýšenou hlučnost vznikající v průmyslovém areálu a ze silničního provozu na obchvatu obce. Další ovlivnění obce bylo způsobeno poklesem vody ve studních, které bylo kompenzováno jejich prohloubením na náklady města Kolína.

Vybranné antropogenní tvary zájmového území



Obr. 15 Mapa vybraných antropogenních tvarů (vlastní zpracování, mapový podklad geoportal.cenia.cz)

7. Závěr

Cílem bakalářské práce byla rešerše literatury, které se vztahuje k vybranému území a problematice antropogenního ovlivnění reliéfu v zájmovém území, a zmapování antropogenního ovlivnění reliéfu Kolínska se zvláštním zřetelem na ovlivnění reliéfu v důsledku umístění nové průmyslové zóny Kolín – Ovčáry.

Vzniku bakalářské práce předcházelo studium odborné i regionální literatury. Dále byly použity internetové zdroje a mapové podklady včetně historických map. Při získávání informací byla také použita metoda interview a terénní průzkum. Bakalářská práce charakterizuje zvolené území a jeho antropogenní ovlivnění zejména výstavbou automobilového závodu TPCA.

Zájmové území, které tvoří obce Ovčáry, Jestřabí Lhota, Volárna, Velký Osek, Veltruby a část města Kolína - Sendražice, se nachází severně od Kolína v okrese Kolín ve Středočeském kraji. V zájmovém území a na jeho hranici se nachází relativně rozsáhlé a zachovalé zbytky lužního lesa a slepá říční ramena, která vznikla při napřimování koryta řeky Labe. Slepá říční ramena, lužní les i další lokality jsou chráněny, protože představují útočiště pro rostliny i živočichy v krajině, která je dlouho a velmi intenzivně zemědělsky využívána. Rovinný charakter, půdní a klimatické podmínky předurčily území k ranému osídlení a intenzivnímu zemědělskému využívání.

Z antropogenních tvarů měly na charakter zvoleného území vliv zejména dopravní, vodohospodářské, těžební a průmyslové tvary. Vodohospodářské tvary jsou dnes reprezentovány melioračními úpravami drobných vodních toků a polí, které měly za cíl zúrodnit zdejší pole s kvalitní půdou. Meliorační úpravy, které byly provedeny na počátku 20. století, byly velmi úspěšné. V minulosti zde bylo také několik rybníků. Největší z nich, Ovčárecký a Bačovský, již zanikly. Na místě Bačovského rybníka se dnes nachází obec Volárna. Těžební tvary zastupují pískovny, které vznikají těžbou mocných sedimentů písků, které zde zanechalo Labe. Pískovny se nacházejí hlavně u obce Veltruby. Průmyslové tvary zastupuje industriální plošina, která byla vybudována v roce 2002 pro chystanou průmyslovou zónu Kolín – Ovčáry. V průmyslové zóně se nacházejí ještě volné plochy pro výstavbu výrobních závodů. Město Kolín usiluje o obsazení volných pozemků, proto se do budoucna předpokládá další zásah do reliéfu. V návaznosti na vybudování průmyslové zóny zde vzniklo i množství dopravních tvarů. Dopravní antropogenní tvary nejsou vzhledem k rovinnému charakteru rozsáhlé oproti jiným částem Republiky. Nové dopravní tvary vznikly hlavně při budování a přeložkách silničních komunikací. Ostatní antropogenní tvary reliéfu jsou také přítomny, ale jen v omezené míře a rozsahu.

8. Summary

This bachelor thesis focuses on the issues of anthropogenic influence of land relief in Kolínsko in regards to the influence of land relief due to the placement of industrial zone Kolín-Ovčáry.

This place of interest is located north of Kolín in Central Bohemian Region and consists of Ovčáry, Jestřabí Lhota, Volárna, Velký Osek, Veltruby and a part of the city of Kolín-Sendražice. This location and its borders have extensive and well-preserved remainders of bottomland and false riverbeds that have been created during the straightening of The Elbe River. False riverbeds, bottomland and other places are protected because they constitute as a haven for plants and animals in a region that has been used extensively for agriculture. Flat nature of the land, soil and climate conditions have predestined this landscape for early settlement and extensive farming.

The landscape has been shaped by the following anthropogenic patterns – transportation, water management and industry. Water management is represented by soil amelioration modifications of small watercourses and fields that were supposed to fertilize fields with quality soil. The soil amelioration modifications performed during the beginning of the 20th century were very successful. In the past there were a couple of ponds in the area. The biggest ones, Ovčárecký and Bačovský, have since ceased to exist. Instead of Bačovský pond we can find the town of Volárna. The extractive patterns are represented by sand quarries that start with extraction of sediments of sand, created by the Elbe. These sand quarries can be found close to Veltruby. The industrial patterns are represented by industrial platforms that were constructed in 2002 for the upcoming industrial zone of Kolín-Ovčáry. There is some empty space left in the industrial zone for the construction of production plants. Kolín is planning to take some of the empty space, so another relief encroachment will take place. In addition to the construction of the industrial zone, other patterns developed such as the transportation pattern. Transportation anthropogenic patterns are not extensive in this part of the country due to the flat nature of the land. New patterns have been created during the construction and relocation of roads. Other anthropogenic patterns of the land relief are presented in a limited amount. The biggest anthropogenic patterns in the area are the aforementioned industrial platforms, where you can find TPCA production plants, and sand quarries.

9. Seznam použité literatury a zdroje

Literatura

Český statistický úřad. *Sčítání lidu, domů a bytů k 1. 3. 2001 dojíždka do zaměstnání a škol - Okres Kolín*. Praha, Český statistický úřad, 2003.

Český úřad statistický. *Historický lexikon obcí České republiky 1869-2005: II. díl*. Praha: ČSÚ a Daranus, 2006, 623 s.

CHLUPÁČ, Ivo, Rostislav BRZOBOHATÝ, Jiří KOVANDA a Zdeněk STRÁNÍK. *Geologická minulost České republiky*. Praha: Academia, 2011, 436 s.

JELÍNEK, Zdeněk a Zdeněk HELFERT. *Kolínsko*. Praha: Středočeské nakladatelství a knihkupectví, 1990, 328 s.

KIRCHNER, K., SMOLOVÁ, I. *Základy antropogenní geomorfologie*. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 287 s.

KLOUDA, Vojtěch, Josef VEJDĚLEK a Jan ČEJKA. *Ovčáry 950 let*. Ovčáry: MNV Ovčáry, 1971, 92 s.

LOŽEK, Volen, Jarmila KUBÍNOVÁ a Pavel ŠPRYŇAR. *Střední Čechy: Chráněná území ČR XIII*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno, 2005, 904 s.

SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J. *Základy geomorfologie: vybrané tvary reliéfu*. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 2007, 189 s.

TOLASZ, Radim, et al. *Atlas podnebí Česka*. Praha, Olomouc: ČHMÚ, Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 256 s.

TŮMA, Josef. *Kolínsko a Kouřimsko: Paměti osad na Kolínsku*. Kolín: Učitelstvo školního okresu Kolín, 1915, 372 s.

PROCHÁZKA, Jiří. *Kolín ve fotografii*. Praha: Středočeské nakladatelství a knihkupectví, 1972. 191 s.

ZAHAJSKÝ, Aleš, a kol. *Kolínské pojmy*. Kolín: Aleš Zahajský. 2005. 414 s.

Akademické práce

BÁLEK, Lukáš. *Revitalizace průmyslových regionů a území po těžbě uhlí v Podkrušnohoří*. Ústí nad Labem, 2008. 105 s. Bakalářská práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.

BAŽATOVÁ, Tereza. *Vliv antropogenních změn na povodňové riziko v povodí Lomnice*. Plzeň, 2006. 68 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni.

BEJBLOVÁ, Klára. *Management půd velkých investičních akcí na příkladu průmyslové zóny Kolín – Ovčáry*. Praha, 2010. 111 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova.

- BOBKOVÁ, Markéta. *Antropogenní tvary reliéfu na území města Třince*. Olomouc, 2010. 56 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- BRAUNOVÁ, Martina. *Těžba štěrkopísků v Nymburské kotlině a možné využití opuštěných lokalit*. Olomouc, 2010. 52 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- DLÁBKOVÁ, Kristýna. *Antropogenní sukcese na haldě dolu Hřebeč*. Olomouc, 2010. 64 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- JAKUBÍNSKÝ, Jiří. *Vliv úprav vodních toků na odtokové procesy a průběh povodní*. Brno, 2011. 92 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
- JIROUŠKOVÁ, Veronika. *Současný stav rekultivačního procesu v Mostecké oblasti*. Ústí nad Labem, 2010. 48 s. Bakalářská práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.
- KONEČNÝ, Vratislav. *Vliv antropogenních změn na povodí Vejprnického potoka*. Plzeň, 2004. 58 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni.
- KRÁLOVÁ, Vendula. *Antropogenní ovlivnění reliéfu na území města Zlaté Hory*. Olomouc, 2011. 36 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- KŘEN, Jiří. *Využití rekultivovaných ploch k pěstování biomasy na Mostecku*. Ústí nad Labem, 2010. 82 s. Bakalářská práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.
- KUBÍK, Štěpán. *Zelenuškovití (diptera, chloropidae) jako bioindikátoři antropogenní zátěže prostředí*. Brno, 2006. 145. Disertační práce. Masarykova univerzita.
- MIKULKOVÁ, Pavla. *Antropogenní tvary reliéfu v povodí Smrčiny*. Olomouc, 2011. 34 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- NOVÁK, Lukáš. *Antropogenní transformace příbřežních oblastí Labe – srovnání zájmových oblastí Vaňov a Brná nad Labem*. Ústí nad Labem, 2010. 38 s. Bakalářské práce. Univerzita Jana evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.
- PAVELKOVÁ, Lenka. *Brownfields v katastru města Ostravy*. Olomouc, 2010. 102 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- PAVLICOVÁ, Hana. *Antropogenní ovlivnění reliéfu v lokalitě Karviná-Louky*. Olomouc, 2008. 49 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- SKALICKÁ, Jana. *Antropogenní změny a možnosti revitalizace poříční nivy dolního toku Tiché Orlice*. Brno, 2010. 84 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
- SVOZILOVÁ, Martina. *Antropogenní ovlivnění odtokových poměrů na území města Hranice*. Olomouc, 2011. 113 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- SZCZYGIELOVÁ, Eliška. *Vybrané antropogenní tvary reliéfu v povodí Petrůvky*. Olomouc, 2011. 42 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- ŠTĚPÁNKOVÁ, Dana. *Antropogenní tvary reliéfu v povodí Důlního potoka v Nížkém Jeseníku*. Olomouc, 2011. 48 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

TOMÁŠEK, Martin. *Antropogenní transformace reliéfu v levobřežní části CHKO Labské pískovce*. Ústí nad Labem, 2010. 69 s. Bakalářská práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.

TRESCHELOVÁ, Eva. *Revitalizace území v průmyslové krajině*. Ústí nad Labem, 2009. 79 s. Bakalářská práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.

URBANOVÁ, Zuzana. *Flóra a vegetace rašelinišť v oblasti pravobřežního Lipna s ohledem na antropogenní vlivy*. Brno, 2006. 54 s. Diplomová práce. Masarykova Univerzita.

VASSOVÁ, Lucie. *Revitalizace území na okrese Chomutov*. Ústí nad Labem, 2008. 73 s. Bakalářská práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.

Mapové podklady

Český úřad zeměměřičský a katastrální. *13-322 Kolín*. 1 : 25 000. Praha. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2007.

Český úřad zeměměřičský a katastrální. *13-144 Velký Osek*. 1 : 25 000. Praha. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2007.

CHÁB, J., Stráník Z. a Eliáš M. *Geologická mapa ČR*. 1 : 50 000. Praha: Česká geologická služba, 2007.

Internetové zdroje

Cesty a památky [online]. 2011 [cit. 2012-04-21]. Kolín – úzkorozchodná řepařská dráha. Dostupné z WWW: <<http://cestyapamatky.cz/kolinsko/kolin/uzkokolejna-reparska-draha>>.

CzechInvest. Průmyslová zóna Kolín – Ovčár [online]. 2012 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <<http://www.czechinvest.org/prumyslova-zona-kolin-ovcary>>.

Česká geologická služba – geofond: Geologický mapový server. [online]. 2011 [cit. 2011-11-30]. Dostupné z www: <http://www.geofond.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M_WizID=24&M_Site=geofond&M_Lang=cs>.

Česká informační agentura životního prostředí: Mapový server. [online]. 2010-2011 [cit. 2011-11-30]. Dostupné z www: <<http://geoportal.gov.cz>>.

Český statistický úřad [online]. Krajská správa ČSÚ pro Středočeský kraj. 2012 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <<http://www.stredocesky.czso.cz/>>.

Ekologický právní servis. Návrhu realizace společenské odpovědnosti pro Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech, s. r. o. [online]. 2004 [cit. 2012-04-06]. Dostupné z: <http://www.eps.cz/sites/default/files/publikace/tpca_vs_csr_1.pdf>. 13 s.

HBI Česká republika [online]. 2011 [cit. 2012-04-21]. Databáze firem. Dostupné z WWW: <<http://www.hbi.cz/index.php?Lang=cs>>.

Informační systém EIA. Česká informační agentura životního prostředí [online]. 2012 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: <<http://tomcat.cenia.cz/eia/view.jsp>>.

Kolínský deník [online]. 2005-2012 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: <<http://kolinsky.denik.cz/>>.

Kolínský pres [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: <<http://www.kolinskypres.cz/>>.

KUNST, spol. s r.o. Hranice. KUNST, spol. s r.o. Hranice [online]. 2012 [cit. 2012-04-07]. Dostupné z: <http://www.kunst.cz/doc/cov_kolin__ovcary.pdf>.

LABORATOŘ GEOINFORMATIKY FAKULTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ UJEP. Prezentace starých mapových děl z území Čech, Moravy a Slezska [online]. 2005 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://oldmaps.geolab.cz/?z_height=700&z_width=2000&z_newwin=1&&lang=cs>.

Mapy.cz. Mapy.cz [online]. 2012 [cit. 2012-04-08]. Dostupné z: <<http://mapy.cz/>>.

MúKolín. Průvodce po přírodních lokalitách Kolínska [online]. 2011 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <<http://www.mukolin.cz/cz/navstevnik/vylety-do-okoli/pruvodce-po-prirodnich-lokalitach-kolinska/>>.

Obce. Územně identifikační registr ČR [online]. 1997-2011 [cit. 2011-12-15]. Dostupné z [www: <http://www.uir.cz/obce>](http://www.uir.cz/obce).

Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 2011 [cit. 2011-11-04]. Intenzita dopravy. Dostupné z WWW: <<http://www.rsd.cz/Silnicni-a-dalnicni-sit/Intenzita-dopravy>>.

TPCA. O nás [online]. 2006 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <<http://www.tpca.cz/cz/o-nas>>.

ÚSTŘEDNÍ ARCHIV ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU. Stabilní katastr [online]. 2012 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <<http://archivnimapy.cuzk.cz/>>.

Velký Osek: Turistické zajímavosti [online]. 2011 [cit. 2011-12-15]. Dostupné z [www: <http://www.velky-osek.cz/informace-o-obci/turisticke-informace/](http://www.velky-osek.cz/informace-o-obci/turisticke-informace/)>.