

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA  
KATEDRA GEOGRAFIE

Eliška SZCZYGIELOVÁ

**VYBRANÉ ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU  
V POVODÍ PETRŮVKY**

Bakalářská práce

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

Olomouc 2011

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem veškerou použitou literaturu a jiné informační zdroje uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Olomouci dne 4. května 2011

.....

Podpis

Děkuji mé vedoucí práce doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za odbornou pomoc a ochotné vedení mé bakalářské práce. Stejně tak děkuji všem, kteří mi poskytli informace a podklady pro tuto práci, zvláště pak panu Ing. Vladimíru Durčákovi a panu Michaelovi Šafránko.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Přírodovědecká fakulta  
Akademický rok: 2009/2010

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Eliška SZCZYGIELOVÁ**  
Osobní číslo: **R09073**  
Studijní program: **B1301 Geografie**  
Studijní obor: **Regionální geografie**  
Název tématu: **Vybrané antropogenní tvary reliéfu v povodí Petrůvky**  
Zadávající 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 je na základě studia odborné literatury a vlastního výzkumu provést inventarizaci vybraných antropogenních tvarů reliéfu v zájmovém území povodí Petrůvky. Autorka se zaměří na podrobnou rešerši odborné literatury vztahující se k problematice antropogenních tvarů a zpracuje rešerši realizovaných fyzickogeografických výzkumů v zájmovém území. Na základě získaných poznatků provede mapování vybraných antropogenních tvarů reliéfu a jejich komplexní geomorfologickou charakteristiku.

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

Seznam odborné literatury:

- BEZVODOVÁ, B., DEMEK, J., ZEMAN, A. (1985): Metody kvarterně geologického a geomorfologického výzkumu, Praha: SPN, 158 s.  
CZUDEK, T. (2005): Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Brno: Moravské zemské muzeum, 238 s.  
ČERVINKA, P. (1995): Antropogenní transformace přírodní sféry. Praha: Karolinum, 68 s.  
ČERVINKA, P. (2000): Antropogenní transformace přírodní sféry v povodí horního toku Sázavy. Doktorská práce  
ČERVINKA, P. (2000): 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.  
DEMEK, J. a kol. (1965) Geomorfologie Českých zemí. Praha: Nakladatelství ČSAV, 333 s.  
DEMEK, J. (1987) Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 476 s.  
DEMEK, J., MACKOVČIN, P. eds. a kolektiv: (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. AOPAK ČR, Brno, 2. vydání, 582 s.  
CHLUPÁČ, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha 436 s.  
LOŽEK, V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. Praha: Academia, 372 s.  
SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 189 s.

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

Datum zadání bakalářské práce: 31. května 2010

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2011

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.  
děkan

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

V Olomouci dne 31. května 2010

# Obsah

Abstrakt	
1. Úvod .....	8
2. Cíle .....	9
3. Metodika .....	10
3. 1 Rešerše literatury .....	11
4. Vymezení zájmového území .....	15
5. Základní charakteristika zájmového území .....	16
6. Vybrané antropogenní tvary v území .....	20
7. Vodohospodářské antropogenní tvary v území .....	27
7. 1 Vodní plochy .....	27
7. 2 Regulace vodních toků .....	34
8. Současné antropogenní procesy .....	35
9. Závěr .....	38
10. Summary .....	39
11. Seznam použité literatury a zdrojů .....	40

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá antropogenním ovlivněním reliéfu v rámci inventarizace vybraných antropogenních tvarů v povodí Petrůvky. Celkově není zájmové území výrazně ovlivněno antropogenními procesy, jak by se dalo předpokládat v této průmyslové a hornické oblasti. Text se zaměřuje na vodohospodářské antropogenní tvary, jakožto nejvýraznější úpravy terénu. Za tím účelem byl proveden výzkum, mapování a inventarizace vybraných antropogenních tvarů.

## **Klíčová slova**

Antropogenní tvary, současné antropogenní procesy, vodohospodářské tvary, rybniční soustava, protipovodňová opatření, protipovodňový val, povodí Petrůvky

## **Abstract**

This thesis concerns the anthropogenic influences on the relief in terms of selected anthropogenic landforms in the Petrůvka drainage area. Generally, the area of interest is not significantly affected by anthropogenic processes, as might be expected in the industrial and mining areas. The text focuses on the anthropogenic water forms, as the main terrain modifications. For this purpose, a survey, mapping and stocktaking of selected anthropogenic shapes was performed.

## **Key words**

anthropogenic landforms, present anthropogenic processes, water landforms, fishponds, flood control, protective dike, drainage area of Petrůvka

# 1. Úvod

Předkládaná bakalářská práce se věnuje antropogenním tvarům reliéfu v povodí Petrůvky, administrativně náležejícího do katastrálního území obce Petrovice u Karviné v severovýchodní části Moravskoslezského kraje při hranicích s Polskem. Motivací k volbě tématu práce je vztah k zájmovému území, jelikož se jedná o mé rodiště a celkově mám k zájmovému území blízký vztah.

Tématicky se bakalářská práce věnuje antropogenní geomorfologii. Antropogenní tvary reliéfu jsou charakterizovány jako tvary zemského povrchu vytvořené, podstatně pozměněné nebo podmíněné činností či existencí lidí. Antropogenní geomorfologické procesy vedoucí ke vzniku těchto tvarů se člení na přímé, které probíhají pouze z vůle člověka a nepřímé, jenž jsou podmíněny člověkem i přírodou a typickým příkladem jsou poklesové jevy poddolovaných hornických terénů (Zapletal, L., 1967).

Oblast na severovýchodě Moravskoslezského kraje je většinou vnímána jako oblast výrazně antropogenně ovlivněná a často je spojována s hornickou činností v blízké Karviné, avšak ani nepatrná část obce Petrovice u Karviné není těžbou přímo ovlivněna (poddolována). Neznamená to však, že se jedná o krajinu člověkem nedotčenou, neboť i zde jsou antropogenní tvary reliéfu zastoupeny a příkladem jsou četné vodohospodářské tvary.

Bakalářské práce se zabývá nejen historicky významnými a současnými antropogenními tvary, ale také plánovanými.



## 2. Cíle

Cílem bakalářské práce je na základě studia odborné literatury a vlastního výzkumu provést inventarizaci vybraných antropogenních tvarů reliéfu v zájmovém území povodí Petřůvky.

Práce se zaměří na podrobnou rešerši odborné literatury vztahující se k problematice antropogenních tvarů. Dílčím cílem práce bude rešerše realizovaných fyzickogeografických výzkumů v zájmovém území. Na základě získaných poznatků bude provedena inventarizace vybraných tvarů reliéfu včetně jejich komplexní geomorfologické charakteristiky. Mezi antropogenními tvary bude největší pozornost věnována tvarům vodohospodářským.

### 3. Metodika

Základním zdrojem informací byly vedle studia odborné literatury **mapové podklady**. Jednalo se o základní, topografické i tématické mapy. Pro charakteristiku zájmového území a inventarizaci antropogenních tvarů reliéfu byly využity mapové listy ze souboru *Základní mapy ČR* v měřítku 1: 10 000 (15 – 42 – 24, 15 – 42 – 23, 15 – 42 – 18 ). Ty sloužily především k přesné lokalizaci při terénním výzkumu a bližšímu pochopení dané problematiky.

V rámci **terénního průzkumu**, který probíhal od září 2010 do dubna 2011, byla provedena lokalizace, klasifikace a současně i fotodokumentace antropogenních tvarů v území. Vojenská mapování a letecké snímky území z roku 1954 byly důležité k studiu historického vývoje a změn reliéfu.

Součástí této práce jsou i tématické mapy vymezující zájmové území z hlediska kraje i okresu, geomorfologických jednotek a lokalizace vodních ploch v zájmové oblasti. Jako podklad pro sestavení map, byly použity data ZM10 (Základní mapy ČR 1:10 000), které zapůjčil Český úřad zeměměřičský a katastrální, vrstvy DIBAVOD, ArcČR 500 a [www.geoportal.cenia.cz](http://www.geoportal.cenia.cz) . Data byla zpracována v programu ArcGis 9.3 .

**Metoda výzkumu formou interview** byla využita především z důvodu absence a nepřístupnosti jakýchkoli informací, podkladů či materiálů ze strany veškerých institucí, jako Magistrát města Karviná, Odbor životního prostředí či Obecní úřad Petrovice u Karviné. Proto bylo nutné navštěvovat soukromé osoby, většinou majitele rybníků a ostatních vodních ploch, ale i Český rybářský svaz, místní organizace Karviná a Povodí Odry (dále jen ČRS), státní podnik. Většina dotazovaných byla ochotná, ačkoli z počátku nechtěla poskytovat informace o soukromém vlastnictví. Majitelé rybníků zapůjčili Manipulační řády, jenž byly nezbytné pro vypracování této práce. Stěžejním zdrojem informací o rybnících, zvláště pak o jejich historii, byl předseda ČRS Ing. Vladimír Durčák a p. Michael Šafránko z Povodí Odry, který poskytl podklady a plány k projektu protipovodňových opatření.

### **3.1 Rešerše literatury**

Pro zpracování bakalářské práce bylo kromě jiného využito metody studia pramenů, odborné i regionální literatury, starších bakalářských a diplomových prací, internetových zdrojů, výzkumných a odborných studií a mapových podkladů.

Studium pramenů umožnil Státní okresní archiv Karviná v archivních fondech a kronikách. Všeobecně zde není moc informací k řešené problematice, pouze ve fondu *MNV Petrovice u Karviné 1945-1990* a *ONV Karviná 1960-1990* se nachází několik dopisů a žádostí o navrácení rybníků původním majitelům, či žádosti o povolení obnovení nebo nové vybudování rybníků.

Odborná literatura obecně fyzicko-geografická byla použita zvláště při vypracování kapitoly Vymezení a Základní charakteristika zájmového území. Pro začlenění zájmového území v rámci geomorfologického členění reliéfu ČR byla využita jako základní publikace *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny* (Demek, J., Mackovčín, P., eds., 2006).

Pro dílčí fyzickogeografické regionalizace byly využity např. práce. Quitta: *Klimatická klasifikace* (Quitt, E., 1971) a *mapa Klimatických oblastí 1:500 000* (Quitt, E., 1975). *Atlas podnebí* (Tolasz, R. a kol., 2007) je využitelný jako vhodný, přehledný a doplňující zdroj se seznamy klimatologických a srážkoměrných stanic.

Hydrologické poměry byly charakterizovány s využitím *Zeměpisného lexikonu ČSR: Vodní toky a nádrže* (Vlček, V. a kol., 1996), obsahujícím mapy s označenými toky čísly hydrologického pořadí a jejich základními údaji. Další informace o řece Petruvce byly získávány z knihy *Povodí Odry* (Brosch, O., 2006) a z oficiálních stránek státního podniku Povodí Odry ([www.pod.cz](http://www.pod.cz)). Zde lze najít základní údaje o průměrném ročním průtoku, současné vodní stavy a průtoky, stupně povodňové aktivity a historické povodně.

Pedologická charakteristika vychází z *Atlasu půd České republiky a Půdní mapy České republiky* (Tomášek, M., 1995), kde jsou zobrazeny půdní typy, půdní zrnitost, výškopisné vegetační a klimatické poměry.

Biogeografické poměry byly charakterizovány s využitím *Biogeografického členění České republiky* (Culek, M. a kol., 1996). Bioregiony jsou základně vymezeny

z hlediska polohy, reliéfu, hornin, podnebí a půd. Dále je podrobně charakterizována fauna a flóra. Nechybí část o současném stavu krajiny a ochrany přírody.

Problematika ochrany přírody byla vypracována na základě práce s internetovými zdroji. O lokalitě rozmnožiště kuňky ohnivé podává informace *Informační systém životního prostředí – Moravskoslezský kraj* (<http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz>). Internetový portál *Natura 2000* ([www.nature.cz](http://www.nature.cz)) má kvalitně vytvořené stránky Ptačích oblastí. Kromě základního vymezení je zde mnoho tabulek biotopů, druhů rostlin a zvířat i s rozlohami, ve kterých se vyskytují.

Řešenou tématikou antropogenních tvarů se zabývá L. Zapletal ve svých publikacích: *Geneticko – morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu* (1967) a *Úvod do antropogenní geomorfologie I.* (1969), ve které charakterizuje jednotlivé formy rozdělené do devíti skupin podle geneze a zaměřuje se na antropogenní tvary v tehdejší Severomoravském kraji i s kartografickým zpracováním. Stěžejní je publikace I. Smolové a K. Kirchnera *Základy antropogenní geomorfologie* (Kirchner, K., Smolová, I., 2010). Zde se autoři kromě klasifikace tvarů věnují i historickým vlivům člověka na reliéf, současným antropogenním procesům v ČR a pro mě velice zajímavým ovlivněním přírodních endogenních a exogenních geomorfologických procesů.

Regionální literatura zabývající se zájmovým územím není zrovna obsáhlá, což bylo podnětem k prostudování výtisků místního periodika *Petrovického zpravodaje*, kde se objevilo pár článků o plánovaných či probíhajících úpravách reliéfu.

V roce 2002 vydal obecní úřad Petrovice u Karviné a Státní okresní archiv Karviná publikaci *Pohledy do Petrovic u Karviné* (Hajzlerová, I., 2002). Tato kniha se věnuje historii, ale i současnosti obce. Autorka píše o významných budovách, kulturních památkách, spolcích i významných událostech všech čtyř částí obce. Na tuto knihu navazuje další publikace *Petrovice u Karviné* (Hajzlerová, I., 2006) věnována výročí 700 let od první písemné zmínky o této obci. Zde jsou popisovány především přírodní podmínky, chráněné a dokonce i ohrožené druhy fauny a flóry, které se zde nacházejí, ale také se zde dočteme o živnostnících a podnikatelích v minulosti.

Odborné články týkající se zájmového území nalezneme především ve vlastivědném zpravodaji Těšínsko. Velice zdařilá je studie z roku 1998: *Floristický*

výzkum mokřadních společenstev na katastru obce Petrovice u Karviné (Švendová, A., 1998), který charakterizuje přírodní podmínky se zaměřením na tůně, rybníky, mokřady a nížinné meandrující toky a jejich vzácné a chráněné rostlinné druhy. Také řeší zásahy do zdejších ekosystémů. Dalším přírodně zaměřeným příspěvkem je: *Zajímavé přírodní lokality okresu Karviná – Lazecká remíza* (Švendová, A., 1994). Zde se popisuje lesní společenství lužního lesa na katastrálním území Petrovic v blízkosti rybníční oblasti Karviná – Olšiny, především druhové složení fauny a flóry. Ve starších číslech časopisu najdeme články týkající se historie obce. Například obsáhlá kapitola *Petrovice a první povstání na Horním Slezsku roku 1919* (Grobelný, A., 1989) je doplněna i situačním plánkem. *Pojednání K dějinám obce Závady v letech 1906 – 1908* (Grobelný, A., 1986) je velice ovlivněno tehdejším režimem, ale řeší se zde také regulace řeky Olše, s tím spojené náklady a problém rozsáhlejších povodní. V čísle sborníku Těšínsko z roku 1987 (Benatzký, J., 1987) se dočteme o historii loveckého zámečku v Prstné a jeho rekonstrukci k novému využití této kulturní památky jako obřadní síně MNV v Petrovicích u Karviné.

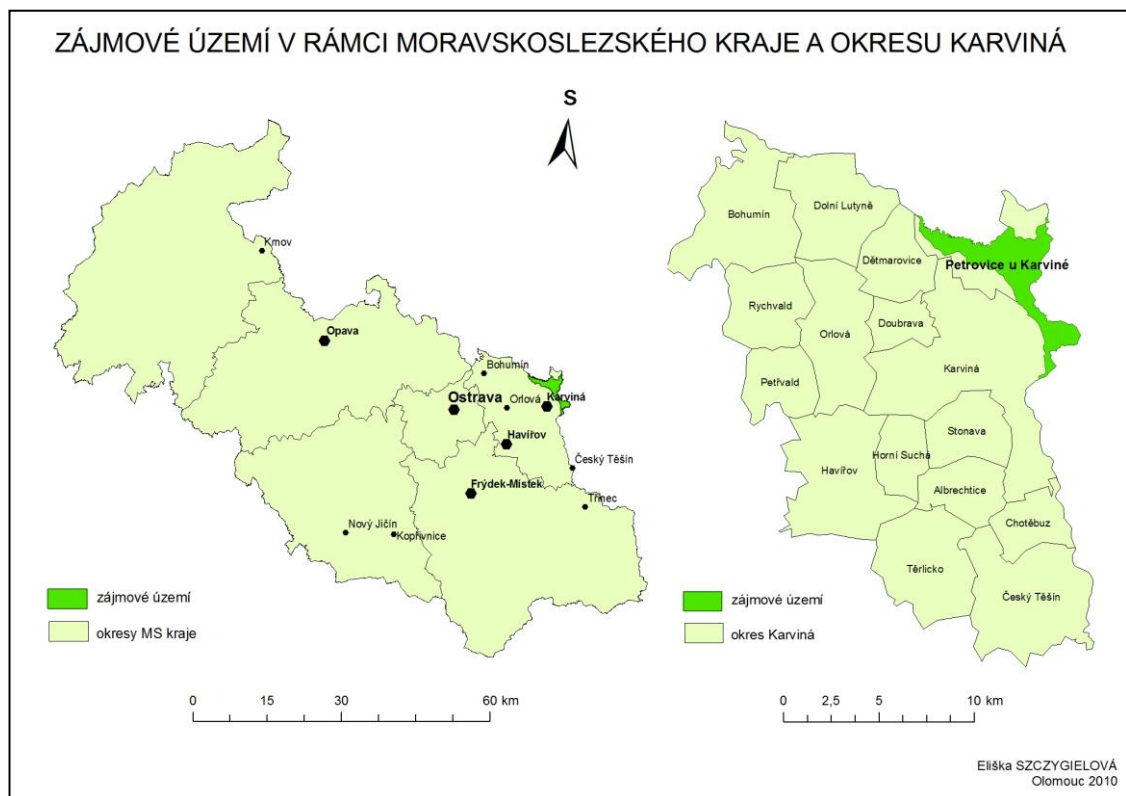
Stejnou tematikou, týkající se ale jiných území, se v bakalářských a diplomových pracích zabývalo poměrně mnoho studentů. Byla provedena základní rešerše prací zpracovaných na UP v Olomouci. Problematika antropogenních transformací reliéfu byla předmětem prací například H. Brychové která, zpracovala *Antropogenní tvary reliéfu v soutokové oblasti Labe, Úpy a Metuje* (Brychová, H., 2006). Ale zajímavější pro řešenou práci je studie *Antropogenní ovlivnění reliéfu v lokalitě Karviná – Louky* (Pavlicová, H., 2008), protože se jedná o sousedící region. Stejně jako bakalářská práce *Ovlivnění reliéfu hornickou činností v okolí Horní Suché* (Wewiórková, P., 2008). Zatímco dvě předchozí práce byly spojeny s hornickou činností, bakalářská práce *Antropogenní tvary reliéfu na území města Třince* (Bobková, M., 2010) pojednává hlavně o industriálních antropogenních formách. V rámci zájmového území byla na Mendelově univerzitě v Brně obhájena diplomová práce *Sledování druhového a početního zastoupení obojživelníků (Amphibia) a plazů (Reptilia) v oblasti Dolní Marklovice* (Nytra, L., 2010).

Dalšími zdroji byly Manipulační řády jednotlivých rybníků, *Aktualizace dokumentace pro stavební povolení Hráz na Petrůvce, Petrovice u Karviné km 9,900 – 11,500, etapa I.*, vypracované společností Klasik (2009) a zásadní byl dokument České televize Nedej se (2004).

Z internetových zdrojů se pracovalo s portálem Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního ([www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)), dále Natura 2000 ([www.nature.cz](http://www.nature.cz)) a Informační systém životního prostředí Moravskoslezského kraje (<http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz>). Pro zpracování historie rybníků byly stěžejní mapy vojenského mapování na webových stránkách Laboratoře geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně: Prezentace starých mapových děl z Čech, Moravy a Slezska (<http://oldmaps.geolab.cz/>).

## 4. Vymezení zájmového území

Povodí Petrůvky administrativně náleží do katastrálního území obce Petrovice u Karviné v severovýchodní části Moravskoslezského kraje při hranicích s Polskem a pouze okrajově zasahuje do katastrálního území města Karviná. Na 2047 hektarech zde žilo 5450 obyvatel (k 31. 12. 2009, [www.czso.cz](http://www.czso.cz)). Tato obec se skládá ze čtyř částí: Petrovice, Dolní Marklovice, Závada a Prstná, které se v roce 1952 sloučily pod názvem Petrovice u Karviné. První písemná zmínka o této příhraniční obci pochází z roku 1305 (Hajzlerová, I., 2002). Obec je důležitá pro železniční uzel evropského významu na II. tranzitním železničním koridoru Břeclav – Petrovice u Karviné – Warszawa. Vedle železničního hraničního přechodu jsou zde ještě dva silniční přechody v Dolních Marklovicích a v Závadě. Jižně obec hraničí s městem Karviná, na západě s obcí Dětmárovice. Ze severozápadu, severu a východu obklopují Petrovice obce Polské republiky: Godów, Jastrzembie–Zdrój a Zebrzydowice. K cestovnímu ruchu přispívá petrovická kotlina známá každoročním mezinárodním mistrovstvím ČR v motokrosu, dřevěný kostel z 18. století či empírový Lovecký zámek s parkem (Hajzlerová, I., 2002).



Obr. 1: Poloha zájmového území v rámci Moravskoslezského kraje a okresu Karviná  
Zdroj: ArcČR 500, vlastní zpracování v ArcGis 9.3

## 5. Základní charakteristika zájmového území

Z hlediska geomorfologického členění České republiky je území povodí Petrůvky součástí provincie Západní Karpaty, soustavy Vněkarpatské sníženiny, podsoustavy Severní vněkarpatské sníženiny. Řadí se do celku Ostravská pánev, podcelku Ostravské roviny (okrsek Ostravské nivy) a Ostravské plošiny (okrsek Karvinská plošina). (Demek, J., Mackovčín, P., 2006)

**Schéma geomorfologického členění** (Demek, J., Mackovčín, P., 2006)

**Provincie: Západní Karpaty**

**Soustava: VIII Vněkarpatské sníženiny**

**Podsoustava: VIII B Severní Vněkarpatské sníženiny**

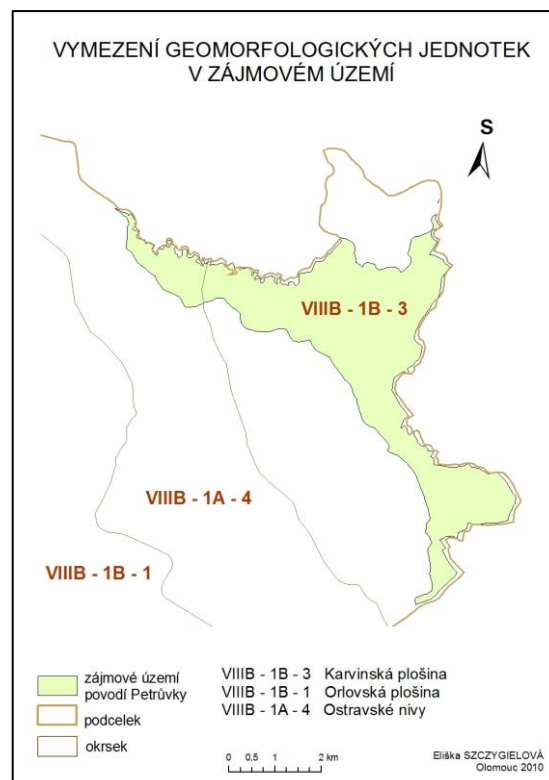
**Celek: VIII B - 1 Ostravská pánev**

**Podcelek: VIII B - 1 A Ostravské roviny**

**Okrsek: VIII B - 1 A - 4 Ostravské nivy**

**Podcelek: VIII B - 1 B Ostravské plošiny**

**Okrsek: VIII B - 1 B - 1 Karvinská plošina**



Obr. 2: Vymezení geomorfologických jednotek v zájmovém území  
Zdroj: ArcČR 500, www.geoportal.cenia.cz, vlastní zpracování v ArcGis 9.3



Téměř celé zájmové území spadá do okrsku Karvinská plošina (podcelek Ostravské plošiny). Pouze malá část na západě povodí je součástí okrsku Ostravské nivy (podcelek Ostravské roviny). Celek Ostravská pánev se nachází v jihozápadě Severních vněkarpatských sníženin na rozloze 483,08 km<sup>2</sup> s nejvyšším bodem Kouty v nadmořské výšce 332,9 m. Tato sníženina vznikla poklesem Českého Masívu při podsouvání pod Karpaty. Široká niva řeky Odry tvořící osu území je vyplněná souvrstvími mořských třetihorních sedimentů a čtvrtohorních glaciálních, fluviálních i eolických usazenin. V pánvi se těží černé uhlí obsažené v karbonských sedimentech v podloží. Krajina je zde výrazně ovlivněna hornickou i průmyslovou činností, čímž vznikly četné antropogenní průmyslové tvary a poklesy což neplatí pro zájmové území.

Podcelek Ostravské plošiny se rozkládá mezi vodními toky Ostravice, Olše a náleží mu Orlovská, Havířovská a Karvinská plošina. Karvinská plošina je plochá pahorkatina v jihovýchodní části Ostravských plošin s rozlohou 37,55 km<sup>2</sup>. Jde o středně zalesněnou oblast smrkovými, místy bukovými porosty. Glaciofluviální, fluviální a eolická akumulací plošina je rozčleněna erozí. Má četné znaky periglaciální a humidní modelace, asymetrická údolí, časté sesuvy a strže. Vyskytují se zde souvrství kvarterních štěrkopísků a písků ledovcovo – říčního a říčního původu překryté vrstvou sprašových hlín.

Podcelek Ostravské roviny s nejvyšším bodem Hůra 274 m n.m. se nachází podél řek Odry, Ostravice, Vrbičky a Olše. Skládá se z okrsků: Novobělská rovina, Porubská plošina, Antošovická rovina a Ostravské nivy. Okrsek ostravské nivy je nejnižší část Ostravské pánve. Na rozloze 144,86 km<sup>2</sup> se vyskytuje málo zalesněná plocha převážně lužními porosty. Území má spodní štěrkopísčité souvrství, svrchní holocenní souvrství písčitých hlín a četné rybníky a antropogenní tvary (Demek, J., Mackovčín, P., 2006).

Území povodí spadá podle Quittovy klimatické klasifikace do oblasti mírně teplé, konkrétně do jednotky MT10. Jedná se o klima dlouhých, teplých a mírně suchých letních měsíců, které střídá krátké přechodné období s mírně teplým jarem a podzimem. Zimy jsou krátké, mírně teplé, velmi suché s krátkým trváním sněhové pokrývky. Nejbližší klimatologická stanice je situována v Karviné a srážkoměrná v Dolní Lutyni. Průměrné roční teploty se pohybují v rozmezí 8 až 9°C a průměrný roční srážkový úhrn činí 700 – 800 mm (Quitt, E., 1971; Tolasz, R. a kol., 2007).

Hydrologickou situaci zkoumaného území tvoří řeka Petřůvka. Je řekou III řádu (číslo hydrolog. pořadí 2–03–03–69) pramenící jihozápadně od obce Zamarski ve výšce

360 m n.m.v Polsku. Ústí zprava do řeky Olše v nadmořské výšce 210 m a tím spadá do úmoří Baltského moře. Z celkové plochy povodí 153 km<sup>2</sup> zasahuje na naše území pouze 21 km<sup>2</sup>. Délka toku je 30,8 km, na českém území protéká obcí Petrovice u Karviné v délce 14,27 km a na délce 8 km tvoří přirozenou hranici s Polskou republikou. Petrůvka je svým ledovcovým původem unikát, silně meandruje čímž se stává také ekologicky významnou. Řeka Petrůvka je také známa pro velice často se opakující povodně, které ohrožují část zástavby obce a v současné době se řeší výstavbou protipovodňové hráze (Vlček, V. a kol., 1996; Brosch, O., 2006; www.pod.cz). Kromě stanice Povodí Odry v Zebrzydowicích funguje ještě amatérské monitorovací zařízení konstruované studentem FEKT Brno Ing. Jakubem Michníkem, které vzniklo jako diplomová práce s názvem Bezdrátový monitor vodních toků. Je umístěn cca 500 m od hranice s Polskem po proudu řeky a monitoruje vodní stav, teplotu vody a ve formě grafů jsou data prezentována na webu (<http://petruvka.okamzite.eu/>).

Tab. 1: Hodnoty N-letých průtoků pro profil Petrůvky v Petrovicích u Karviné a ústí do Olše v m<sup>3</sup>/s .

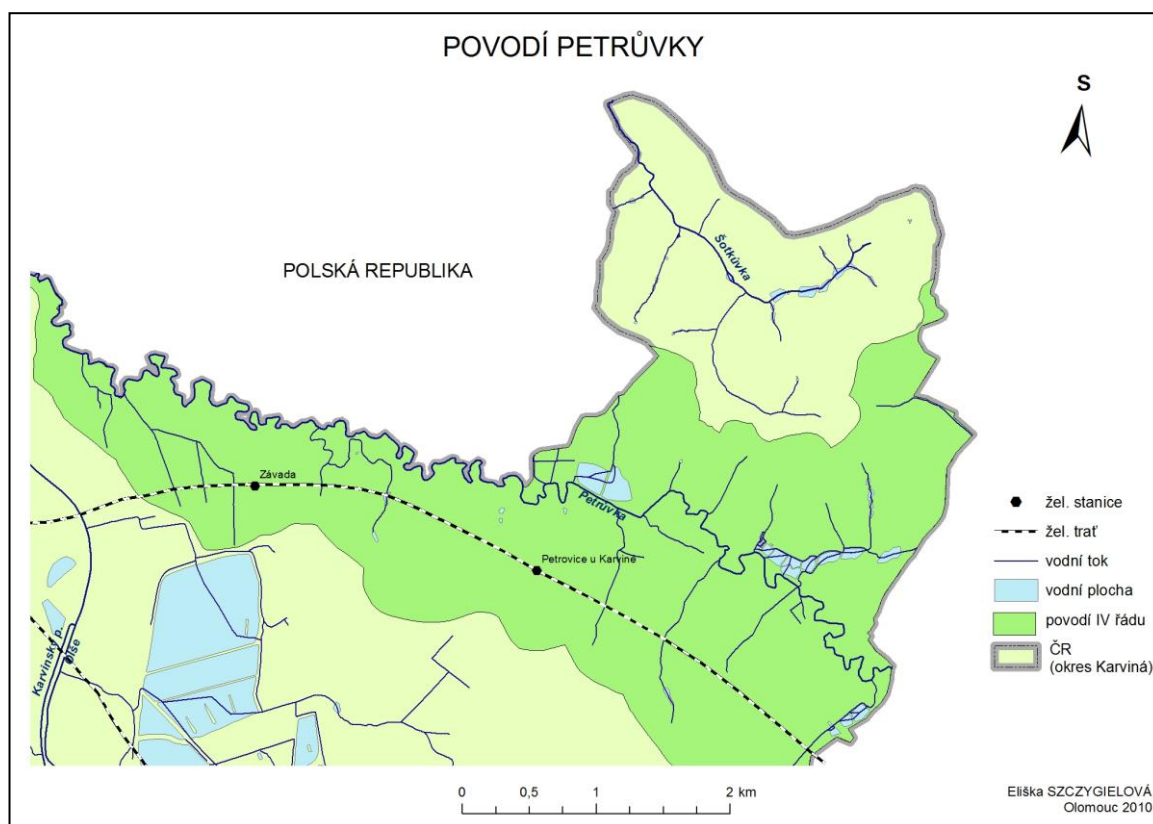
Profil	Q <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>5</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>20</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>50</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Petrovice u K.	13,9	22,3	34,7	44,9	55,6	70,8	83,1
ústí do Olše	14,1	22,6	35,2	45,5	56,5	71,9	84,4

Zdroj: Dokumentace pro stavební povolení akce Hráz na Petrůvce, vlastní zpracování  
Poznámky: Q<sub>1</sub> = jednoletý průtok; Q<sub>2</sub> = dvouletý průtok; Q<sub>5</sub> = pětiletý průtok; Q<sub>10</sub> = desetiletý průtok; Q<sub>20</sub> = dvacetiletý průtok; Q<sub>50</sub> = padesátiletý průtok; Q<sub>100</sub> = stoletý průtok.

Z pedologického hlediska se charakterizované území celé řadí k ilimerizovaným půdám s ilimerizovanými půdami oglejenými. Pouze při soutoku Petrůvky s Olší zasahují okrajově půdy nivní. Půdní druhy se zde vyskytují převážně hlinité s výrazným zastoupením prachu (Tomášek M., 1995).

Podle Biogeografického členění České republiky je zájmové povodí součástí Ostravského bioregionu. Biota tohoto regionu je převážně 4. bukový stupeň. Nejvíce rozšířené jsou podmačené dubové bučiny, luhy a olšiny. Ve volné krajině převažuje orná půda, vlhké louky, vodní plochy, bažinné olšiny a olšové lesy. Flóra je relativně chudá s převahou vodních, mokřadních, bažinných a lužních druhů. Zvířena je zásadně determinována antropogenním vlivem, což opět neplatí pro zájmovou oblast. Charakteristické prostředí jsou rybníky a mokřady na poddolovaných plochách

s bohatou ptačí faunou. Ve vodních tocích je nejvíce rozšířené pstruhové pásmo, kromě Olše a Ostravice, které patří do lipanového až parmového pásmo (Culek, M. a kol., 1996). I na tak malém území jakým je katastr obce Petrovice u Karviné nebo povodí Petrůvky nacházíme na mokřadních lokalitách velmi vzácné a zákonem chráněné druhy. I když spadá pod silně průmyslově i urbanisticky zatížený okres Karviná je biologicky, ekologicky i krajinářsky velmi významným a hodnotným celkem. Do zájmové oblasti náleží evropsky významná lokalita stabilního rozmnožiště kuňky ohnivě. Je lokalizovaná v okolí obhospodařovaných rybníků s rákosinami stojatých vod, břehových porostů a fragmentů jasanovsko - olšovského louhu v nivě Petrůvky a jejich přítoků v Dolních Marklovicích. Do povodí Petrůvky na území Závady zasahuje také Ptačí oblast Heřmanský stav - Odra - Poolší, vyhlášená v roce 2007. Patří mezi oblast s nejvyšším potencionálem pro hnízdění, tah a zimování ptáků v České republice. Celkem zde hnízdí 25 ptačích druhů. Předmětem ochrany je v Poolší bukáček malý, ledňáček říční a slavík modráček ([www.nature.cz](http://www.nature.cz), <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz>).



Obr. 3: Povodí Petrůvky

Zdroj: ArcČR 500, VÚV TGM - DIBAVOD, vlastní zpracování v ArcGis 9.3

## 6. Vybrané antropogenní tvary v území

Antropogenní formy se klasifikují z mnoha hledisek. Rozdělují se podle vzhledu neboli tvaru, velikosti, stáří, polohy, petrografického složení, barvy, vegetačního krytu, podle typu rekultivace a podle vzniku.

Podle Zapletala L. (1969) lze na základě vzhledu vymezit tvary ploché, konvexní a konkávní. Příkladem plochých tvarů je sídelní, letištní nebo agrární plošina. Halda, pahorek či hráz jsou charakteristické příklady konvexních tvarů vyznačující se vyšší nadmořskou výškou než původní reliéf, naproti tomu tvary konkávní, jako doly, lomy a další, mají nižší nadmořskou výšku než okolní reliéf. Velikostní kritérium dělí tvary na mikro (hráz, val, kráter, okop atd.), mezo (odkaliště, průkop, skládka, vodní nádrž, násep aj.) a makroformy (dálnice, průplav, vojenský výcvikový prostor a další). Podle stáří můžeme formy klasifikovat na živé tj. vznikající nebo zralé čili vyvinuté. A podle polohy jsou tvary klasifikovány na povrchové a podpovrchové tj. hlubinné.

Nejčastější kategorizace je podle vzniku tvarů tzv. genetická klasifikace, která třídí tvary na:

1. Montánní (těžební)
2. Industriální (průmyslové)
3. Agrární (zemědělské)
4. Urbánní (sídelní)
5. Komunikační (dopravní)
6. Vodohospodářské
7. Militární (vojenské)
8. Funerální (pohřební)
9. Celebrální (oslavné)
10. Rekreační a sportovní

V zájmovém území se nachází tvary zastoupené ve všech těchto kategoriích. Avšak nejčastější jsou tvary vodohospodářské, které značně modelují krajinu, společně s komunikačními tvary, především železniční tratí.

**Montánní antropogenní tvary** vznikají povrchovými nebo hlubinnými těžebními procesy. Výsledkem jsou vlastní (důl, lom, šachta, štola), ale i průvodní těžební antropogenní tvary. Průvodní tvary vznikají nezáměrně jako doprovodný jev podpovrchové těžby, ukázkovým příkladem jsou poklesové sníženiny.

V zájmovém území se vyskytuje tento druh tvaru ve formě pískovny, kde se těží a prodává písek, štěrk a jíl. V současnosti se jedná pouze o jednu lokalitu, ovšem v minulosti obyvatelé těžili písek v malých objemech na svých pozemcích soukromě. Příkladem je i dnešní motokros, kde kotlina je výsledkem dávné těžby písku jednotlivými vlastníky pozemků, na kterých se motokros rozkládá.

**Industriální tvary** vznikají při průmyslové činnosti jako povrchové nebo podpovrchové tvary. Průmyslové závody jsou budovány na antropogenním tvaru industriální plošině. Provozem takového závodu vzniká odpad, který se akumuluje ve formě haldy a také odkaliště, kde jsou odpady naplavovány. Mezi podpovrchové tvary patří tvary zejména s funkcí skladiště, podzemní tankery, zásobníky plynu, průmyslová úložiště, ale i vinné sklípky.

Na území povodí Petrůvky se nalézá industriální plošina agrotechnického areálu EQUUS, s.r.o. se sklady průmyslových solí a industriální plošina bývalé továrny na sodu, dnes zde s výrobou ocelových vláken podniká Bekaert Petrovice s.r.o.. S činností továrny na sodu je spojována i průmyslová halda poblíž. Továrna na sodu byla založena v roce 1852, vedle sody se vyráběla i kyselina sírová, solná, dusičná, kyanovodíková, louh sodný a mýdlo. O 47 let později byla výroba zaměřena zejména na umělá hnojiva a v provozu byla továrna až do roku 1958 (Hajzlerová, I., 2002). Halda je pravděpodobně složena z odpadního materiálu z výroby. V průběhu druhé světové války v ní byl vytvořen vojenský kryt, který je zde situován dodnes.

**Agrární tvary**, jsou tvary zemského povrchu vzniklé v souvislosti se zemědělskou činností, konkrétně se stálým pěstováním zemědělských plodin. Nejedná se ovšem pouze o ploché formy, jako jsou zemědělské plošiny a agrární terasy, ale také formy konvexní zastoupeny agrárními valy a haldami.

Řešené území se dá pokládat za zemědělskou obilnářskou oblast, jelikož z celkové plochy obce je 63% zemědělská půda, z toho je 73% půda orná a 17% louky a pastviny (www.czso.cz). Hospodaří s ní 3 zemědělské farmy. Z agrárních antropogenních tvarů zde najdeme podzemní kanály z cihlových pálených trubek sloužící k odvodňování polí.

**Urbánní antropogenní tvary** jsou příkladem tvarů, které vznikají přemodelováním během budování či existence sídelních jednotek. Tvoří tedy nejrozšířenější antropogenní tvary, ale zároveň je většina skrytá. Vedle kulturních, únikových, ruinových pahorků, antropogenních zrcadel zastupuje tuto skupinu i antropogenní suterén sídelního rázu a antropogenní sedimenty.

V zájmovém území se můžeme setkat s urbánními antropogenními tvary ve formě skládky odpadu situované v lokalitě pískovny, jež byla zmíněna v souvislosti s montánními tvary. Pískovna tedy kromě těžby a prodeje písku, šterku a jílu plní i funkci uložistiště výkopových materiálů, betonu, dřeva, stavební sutě, minerálního odpadu apod. Nejčastějším antropogenním tvarem jsou sklepní prostory, na kterých je vystavěna většina zdejších rodinných domů. Často však musel být terén při výstavbě zarovnan z důvodu členitého reliéfu.

**Komunikační antropogenní tvary** jsou výsledkem výstavby komunikační sítě jak povrchové tak podpovrchové. Jedná se o velice dynamický proces, vzhledem k neustálému rozvoji v dopravě, který zásadně mění krajinný ráz. Nejpatrnější je to při výstavbě železnic, jelikož se výškové rozdíly musí přizpůsobit trati a to formou dopravních průkopů, náspů, odkopů, zářezů, tunelů atd.

Středem obce prochází Severní dráha Ferdinandova, která byla spolu s železniční stanicí vystavěna v roce 1855. Tato železnice byla jednokolejná do roku 1888, kdy byla vystavěna druhá traťová kolej. Trať postupně začínala nabývat na významu, proto se 14. října 1920 započalo s rozšiřováním kolejiště. Nádraží bylo zničeno na konci druhé světové války Němci. Na svém ústupu také rozbili výhybky a zničili kolejnice, takže žádná kolej nebyla sjízdná (Hajzlerová, I., 2002).

Ve vybraném území je železniční trať dominantním a významným prvkem. Plocha kolejíště nádraží má 21 kolejí, jelikož plní funkci důležitého hraničního železničního přechodu. Komunikační antropogenní tvary tedy zastupuje železniční násep, odkop, průkop, těleso železnice. V železničním náspu jsou umístěny průkopy pro překonání náspu, 87 m dlouhý dvojviadukt a další 2 silniční a 4 pěší viadukty.

Stejně tak i řeku Petřůvku překonávají 4 silniční mosty a 2 lávky pro pěší. Příkladem silničních tvarů je kruhový objezd vybudovaný v roce 2002 (Petrovice u Karviné, 2002).



Obr. 4: Viadukt pro pěší  
(foto: Szczygielová, E., 2010)



Obr. 5: Silniční dvojviadukt  
(foto: Szczygielová, E., 2010)



Obr. 6: Silniční podjezd  
(foto: Szczygielová, E., 2010)



Obr. 7: Pravý val železničního průkopu  
(foto: Szczygielová, E., 2010)



Za **vodohospodářské antropogenní tvary** považujeme ty, jenž přeměňují krajinu a ovlivňují hydrologický režim, především odtok z povodí. Člení se na vnitrozemské a marinní (pobřežní). V našich zeměpisných šířkách se setkáme pouze s vnitrozemskými formami, které zastupují vodní nádrže, hráze, zdymadla, přelivy, jezy, uměle vytvořená koryta, vodovodní a stoková síť, studny, vodojemy a čističky odpadních vod. V marinních oblastech se můžeme setkat s umělými zátokami, ostrovy, mysy a valy.

Tyto tvary jsou pro místní krajinu typické. Nachází se zde značné množství vodních ploch. V souvislosti s častými povodněmi v současné době probíhá výstavba ochranné hráze. Samozřejmostí je i vodovodní síť, čistička odpadních vod a početné jsou i studny.

**Militární antropogenní tvary** jsou vytvořené nebo podmíněné činností či existencí historických nebo současných vojsk. Kráčí zpravidla o obranné objekty, ale pouze ty, jenž armáda v současné době neuvžívá. Typické jsou vojenské obranné příkopy, valy, zákopy, okopy, krátery a vojenské pevnosti.

Výskyt těchto tvarů v zájmovém území je spojen s obdobím druhé světové války a reprezentují je vojenské zákopy lokalizované v menším lese u rybníka Fojtík (na kopci místně nazývaném Kypmka). Jak již bylo dříve zmíněno v kapitole montánních tvarů, v haldě z 19. století byl v průběhu 2. sv. války vybudován vojenský kryt. A v okrajové části katastrálního území města Karviná se nachází černý les, kde v kasárnách až do devadesátých let působila protivzdušná obrana. Dnes zde každoročně probíhají MTB závody O pohár MADT.



Obr. 8: Vojenský kryt v industriální haldě  
(foto: Szczygielová, E., 2011)



Vznik **funerálních (pohřebních) antropogenních tvarů** souvisí se zvyky při pohřbívání mrtvých a činnostmi s tím spojenými. Rozlišujeme povrchové a funerální tvary, zastoupeny pohřebními mohylami a podpovrchové reprezentují hrobové jámy, rovy, hrobky a krypty.

Ve zkoumané oblasti pohřebiště zastupují 2 hřbitovy. V Dolních Marklovicích u dřevěného kostela Nanebevstoupení Páně na ploše 1770 m<sup>2</sup> a v Petrovicích u farního kostela sv. Martina s rozlohou 8130 m<sup>2</sup>.

**Cerebrální antropogenní tvary** mající oslavnou funkci vznikají především v rámci významných událostí, jako vítězné bitvy nebo na památku významným osobnostem. Do této skupiny patří megalitické stavby, oslavné pahorky a sochy.

Kromě několika soch a svatých a křížů se ve vybraném území nachází i dva památníky T. G. Masaryka z roku 1935 ve školní zahradě v Závadě a v zahradě Marklovické školy busta, která byla režimem v 50. letech odstraněna a znovu odhalena v roce 1990. V souvislosti se svatováclavským miléniem proběhla slavnost položení základního kamene k pomníku sv. Václava dne 28. září 1929 před činžovními domy. Nejvýznamnějším památníkem v obci je nejspíše památník věnovaný sestřeleným letcům, kteří v Závadě tragicky zahynuli 19. dubna 1945. Těmto dvěma slovenským letcům byl dne 30. dubna 1980 u příležitosti 35. výročí jejich sestřelení odhalen památník v zahradě závadské školy. 29. dubna 2008 byl slavnostně odhalen druhý památník letcům, který je umístěn na Petrovickém hřbitově (Hajzlerová, I., 2002). Mezi antropogenní tvary byly zařazeny pouze socha a památníky, u kterých byla v souvislosti s jejich stavbou realizována úprava terénu.

**Rekreační a sportovní antropogenní tvary** vznikají za účelem rekreace, volnočasové a sportovní činnosti. Od toho se odvíjí rozsáhlé terénní úpravy, většinou obnažení svahů a zarovnání terénu. Jedná se o hřiště, koupaliště, sportovní areál, sjezdové dráhy, skokanské můstky a jiné sportoviště.

Od 70. let je zde tradice motokrosového závodu, které se pořádají několikrát do roka v petrovické kotlině. Pořádají se Mistrovství ČR ale i Mistrovství Evropy a Automotoklub Petrovice u Karviné má mezi členy i Mistry ČR. Kromě motokrosového závodu zde každoročně pořádá Traktorial závody traktorů. Dvě fotbalová hřiště využívají TJ Internacionál Petrovice a TJ Lokomotiva Závada. V bývalém areálu letního koupaliště vznikl park pro cyklo - freestylové ježdění. Působí zde klub BMX

Petrovice, který v areálu pořádá od roku 2002 MTB a BMX závody. Další sportoviště jsou součástí tří základních škol či Hotelu Dakol, který provozuje golfové hřiště a tenisové kurty.



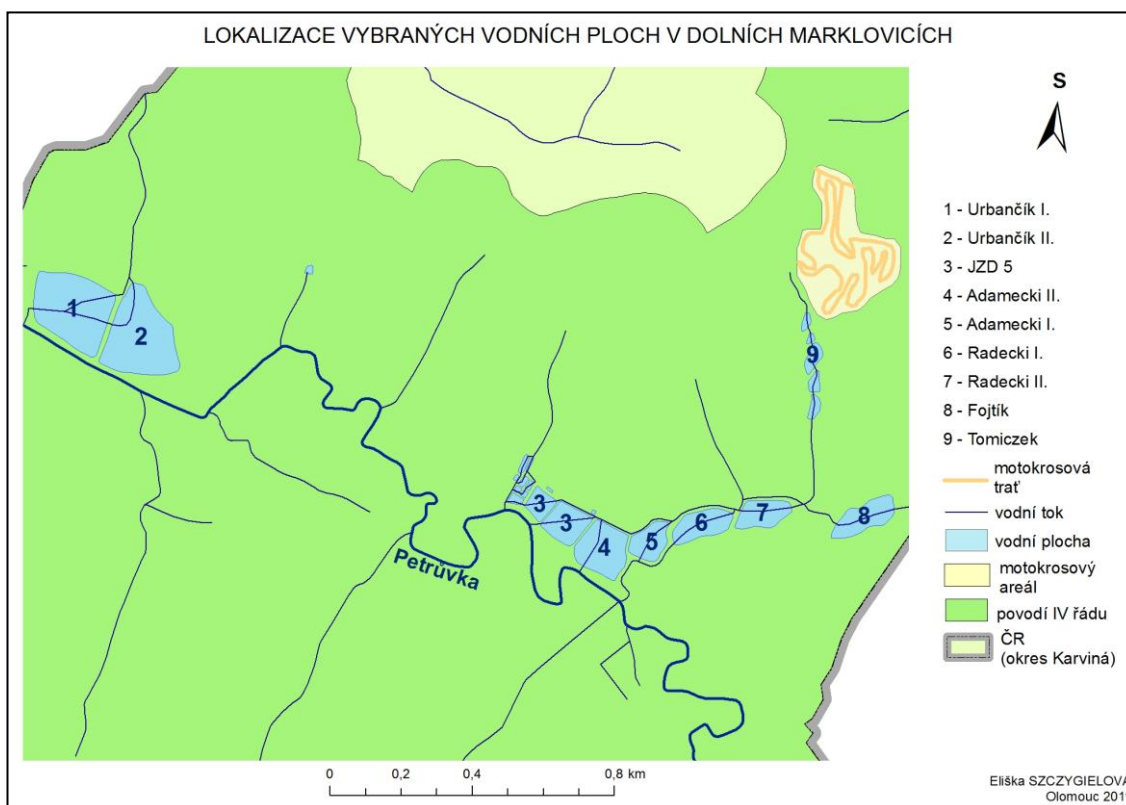
Obr. 9: BMX park  
(foto: Szczygielová, E., 2010)



Obr. 10: Motokrosový areál v Petrovicích  
u Karviné  
(foto: Szczygielová, E., 2010)

## 7. Vodohospodářské antropogenní tvary v území

Vodohospodářské antropogenní tvary jsou zvláště typické pro místní krajinu. Nachází se zde značné množství vodních ploch. V souvislosti s častými povodněmi se koncem minulého roku začalo s výstavbou ochranné hráze. V zájmovém území se nachází i vodovodní síť, čistička odpadních vod a početné studny.



Obr. 11: Lokalizace vodních ploch v Dolních Marklovicích

Zdroj: ArcČR 500, ČÚZK - ZABAGED, vlastní zpracování v ArcGis 9.3.

### 7.1 Vodní plochy

V povodí Petrůvky se nachází přes 20 vodních ploch z toho asi 11 rybníků, kde probíhá intenzivní chov sladkovodních ryb. Ostatní vodní nádrže byly v minulosti využívány pro chov ryb, ale dnes neplní žádnou funkci. Soukromníci tyto plochy již většinou nevyužívají, nebo v nich chovají jen pár kusů ryb pro svou potřebu, proto výlovy nekonají.

Z historických map můžeme vypožorovat, že rybníční soustava v této oblasti byla utvořena již v 18. století, ne-li dříve. Mezi nejstarší a dodnes fungující tedy patří rybníky Urbančik I. a II., Adamecki I. a II.. Podle vojenských mapování můžeme soudit, že v 18. století byly rybníky početnější než v 19. století. Zanikly pravděpodobně v souvislosti s válkami, jelikož na mapách z roku 1878 jsou některé zachyceny, ačkoliv je většina vypuštěna. Ovšem na leteckých snímcích z roku 1954 lze vidět pouze rybníky Adamecki a Urbančíky.

Za socialismu měl všechny rybníky v tzv. trvalém užívání Český rybářský svaz, místní organizace Karviná, který v Petrovicích u Karviné působí od r.1952, kdy dostal všechny vodní plochy na území obce do užívání. Svaz s nimi hospodařil a stavěl nové až do roku 1991, kdy byly rybníky postupně navraceny původním majitelům. ČRS zde vlastní rybníky Urbančik I., II, Radecki I a JZD 5, ve kterých chová jako hlavní rybu kapra a jako vedlejší štika, lína, candáta, amura, plotici, karase a okouna. (Durčák, ústní sdělení)

Jako první proti směru toku řeky Petrůvky narazíme na největší a nejstarší rybníky **Urbančik I., II.** Jsou napájeny bezejmenným potokem s průměrným průtokem 7 l/s a plochou povodí 0,78 km<sup>2</sup>. Mají zemní homogenní hráz s maximální výškou 3 m. Hráz je zpevněna jílovou vložkou, v některých částech dopravními pásy, dřevěnými kůly a betonovými panely. Hráz, která je společná pro oba rybníky, je také zpevňována alejí stromů. Do roku 1952 zde probíhalo každoroční „střídavé“ hospodaření. Jeden rybník fungoval jako klasický rybník, zatímco druhá vodní plocha byla vypuštěna a dno se využívalo jako zemědělská plocha, nejčastěji osetá obilím. Po navrácení v roce 1990 paní Urbanczykové, byly rybníky od ní odkoupeny nynějším majitelem Českým rybářským svazem.



Obr. 12: Rybník Urbančik I. ze 60. let  
(zdroj: Hajzlerová, I., 2002)



Obr. 13: Rybník Urbančik I.  
(foto: Szczygielová, E., 2010)

Dnešní rybníční soustava **JZD 5** byla opět odkoupena ČRS v roce 1995 od pana Pavlity. Jeho rodina v tomto místě v minulosti těžila slíny a jíly, ze kterých páčila cihly a z vyhloubenin po těžbě vytvořila kolem roku 1859 rybníky. V této soustavě byly dva velké rybníky JZD 4 a 5, jenž byly spojeny v jeden (JZD 5) v roce 2007. Malé rybníčky JZD 6, 7, 8, 9, 10 a 11 fungují jako výtažníky a třecími rybníčky, byly vybudovány ČRS v roce 1974 odkoupením pozemku od paní Wachtarczykové. Soustava je napájena potokem Radecký s plochou povodí 4,88 km<sup>2</sup> a průměrným průtokem 43 l/s. Hráze jsou zemní sypané s maximální výškou 2,5 m, zpevňovány dřevěnými kůly, betonovými panely a začátkem tohoto roku se začalo zpevňovat jižní hráz betonovými pražci.

Mezi nejstarší rybníky patří i dva rybníky **Adamecki I. a II.**. Oba jsou napájeny potokem Radecký, mají zemní homogenní hráze s maximální výškou u rybníku Adamecki I. 1,6 m a Adamecki II. 2,3 m. Jsou zpevňovány dřevěnými kůly, dopravním pásem a vysazenými stromy. Adamecki II byl rozdělen úzkou hrází, která se však rozpadá. Proto se od roku 2007 tedy považuje za jednu vodní plochu, i přesto, že hráz je ještě patrná. V minulosti byly rybníky Adamecki I. a II. označeny jako JZD 1, 2 a 3.



Obr. 14: Rybník JZD 5  
(foto: Szczygielová, E., 2011)



Obr. 15: Rybník Adamecki II.  
(foto: Szczygielová, E., 2010)

Adamecki I. sousedí s rybníkem **Radecki I.**, ten je také napájen potokem Radecký. Maximální výška zemní homogenní hráze je 2,8 m a po celé délce jsou přírodní břehy. V roce 1972 byly ČRS odkoupeny pozemky pana Malysze a pana Czagana a na této podmáčené louce byl v roce 1973 vystavěn rybník.





Obr. 16: Rybník Adamecki II.  
(foto: Szczygielová, E., 2010)



Obr. 17: Rybník Radecki I.  
(foto: Szczygielová, E., 2010)

V okresním archivu Karviná ve fondu ONV Karviná 1960 - 1990 ve spisu Obnova rybníku v Marklovicích 1962 - 1970 se nachází projekt obnovy rybníku **Radecki II** o ploše 96 arů, financovaný MNV Petrovice u Karviné z roku 1962. Můžeme tedy předpokládat, že rybník zde byl i v minulosti. Rybník je napájen potokem Radecký, má homogenní zemní hráz o maximální výšce 1,8 m. Po restituci byly hráze zpevňovány dopravními pásy, dřevěnými kůly a betonovými panely.



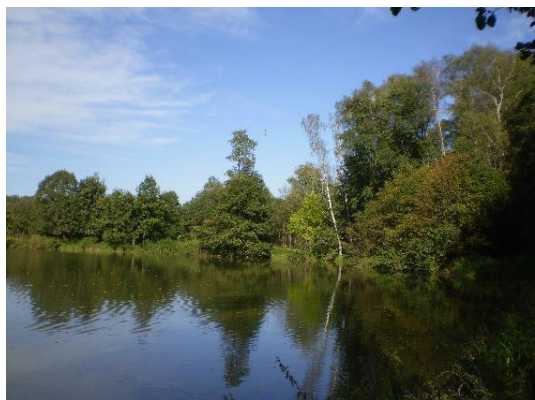
Obr. 18: Rybník Radecki II. v roce 1991  
(zdroj: Szczygiel, J., 1991)



Obr. 19: Rybník Radecki II.  
(foto: Szczygielová, E., 2010)

Stejně tak dnešní rybník **Fojtík** byl podle archivních spisů obnoven ČRS v květnu 1983. Do té doby byla na tomto místě skládka karvinského podniku Kovona, který mimo jiné vyráběl umakartová bytová jádra. Odřezky umakartu, polystyrenu, barvy a další odpad byl navážen na tuto skládku. ČRS místo vyčistil a vystavěl zatím nejmladší rybník v obci, který byl restitucí navrácen majiteli pozemku panu Smiechovi.

Hráz je soustava dvou homogenních zemních hrází, jižní o délce 175 m a severozápadní 240 m s maximální výškou 2,7 m. Dopravní pás a dřevěné kůly slouží ke zpevnění břehů.



Obr. 20: Rybník Fojtík  
(foto: Szczyielová, E., 2010)



Obr. 21: Rybník pana Tomiczka  
(foto: Szczyielová, E., 2010)

Rybníky u státní hranice, jenž nyní patří panu Gajdáčkovi **Celnice I. a II.**, se nachází na mapách již z 19. století.

Za nimi, za železniční tratí se nachází vodní nádrž, jež vznikla vyhloubením zeminy v důsledku stavby železnice. Tuto vodní plochu nazývanou **Divočina** ČRS mezi 60. - 70. léty vyčistil a zkulivoval, ale chovu se tady moc nedařilo.

Společně s projektem obnovy rybníka Radecki II byl roku 1962 podán projekt o Zřízení rybníka v Petrovicích s plochou 45 arů. Dnes se jedná o rybník **Zimní důl**, který sloužil jako vodní nádrž pro lokomotivy a později jako rybářský revír pro mládež.

Pod motokrosem se vyskytuje pohromadě vedle sebe 5 malých vodních ploch. Všechny jsou napájeny bezejmenným potokem, který ústí do rybníka Radecki II.. Neplní funkci rybníků, jelikož mají pravděpodobně kontaminovanou vodu motokrosem. **Rybník pana Tomiczka** je z nich největší, byl vystavěn v roce 1950 a maximální výška hráze je kolem 2,5 m. (Morcinek, ústní sdělení)

Tab. 2: Technické parametry největších rybníků v zájmovém území

Rybník	Celková plocha [m <sup>2</sup> ]	Celkový objem vody [m <sup>3</sup> ]	Maximální výška hráze [m]	Typ hráze	Vodní tok	Č.h.pořadí
Fojtík	12200	11590	2,7	zemní (H)	Radecký potok	2-03-03-069
Radecký II.	9500	11420	1,8	zemní (H)	Radecký potok	2-03-03-069
Radecký I.	10600	12690	2,8	zemní (H)	Radecký potok	2-03-03-0680
Adamecki I.	9200	10100	1,6	zemní (H)	Radecký potok	2-03-03-0680
Adamecki II.	17200	19000	2,3	zemní (H)	Radecký potok	2-03-03-0680
JZD 5	16640	21530	2,5	zemní (S)	Radecký potok	2-03-03-069
Urbančik II.	34810	38290	2,5	zemní (H)	bezejmenný	2-03-03-0680
Urbančik I.	35500	39060	3,0	zemní (H)	bezejmenný	2-03-03-0681

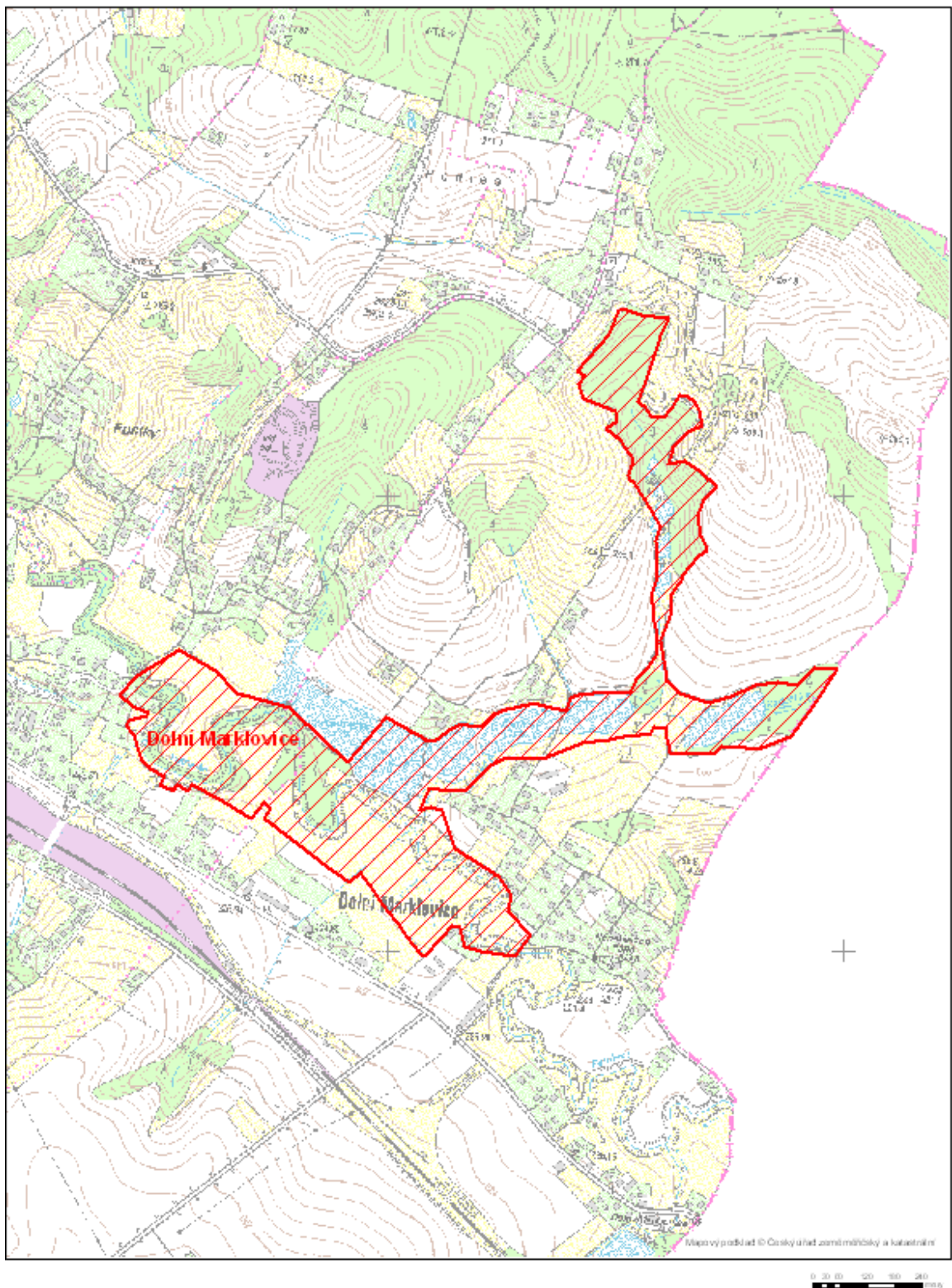
Zdroj: Manipulační řády jednotlivých rybníků, vlastní zpracování

Poznámky: zemní (H) = homogenní zemní; zemní (S) = zemní sypaná

V okolí rybníků, v nivě řeky Petrůvky a jejích přítoků v Dolních Marklovicích byla v rámci Natury 2000 vyhlášena Evropsky významná lokalita rozmnožiště kuňky ohnivé (Obr.22), jak již bylo zmíněno dříve. Tato skutečnost však značně ovlivní současné rybochovné rybníky. V roce 2012 vyjde nařízení o omezení chovu ryb. Jedná se o omezení produkce ryb, na hektar plochy bude dovoleno 200 kusů kaprů (v současnosti je to 2000). Hráze rybníku musí být zešikmeny, aby žáby mohly vylézat. Dále bude omezeno krmení ryb a krmivo bude muset mít povolení na závadové látky (což je pšenice, ječmen a kukuřice), dále bude zakázáno používání vápna, vápence, kejdy, veškerého hnojení a léčení ryb. (Durčák, ústní sdělení)

Tyto omezení se vztahují na soustavu pod motokrose, na rybníky Fojtík, Radecki I., II., Adamecki I. a II..





Obr. 22: Vymezení lokality rozmnožiště kuňky ohnivé  
 Zdroj: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz>

## **7. 2 Regulace vodních toků**

Petrůvka má přirozeně meandrující charakter v šířce říční nivy od 200 do 400 m. Svými strmými hlinitými břehy poskytují útočiště pro ledňáčka a břehuli a zároveň pozvolnými břehy umožňuje vznik lužním lesům a loukám. Jde o unikátní biotop se zajímavými ekosystémy, a proto byl začleněn do Natury 2000 a ptačí oblasti. V roce 2004 byl ovšem záměr toto vše zničit přebudováním v 20 a více metrů široký kanál, jakožto „protipovodňové opatření“. Naštěstí se tomu podařilo zabránit, možná i díky médiím v rámci dokumentu České televize Nedej se.

Avšak z historickým map lze vyčíst, že mezi lety 1850 – 1878 k napřímení toku došlo, jedná se o asi 500 m pod rybníky Urbančák I., II.. V časovém rozmezí konce 18. století - 1850 došlo také k rozdvojení toku v části Půstky a nově vyhloubené meandrující koryto bylo vedeno pod loveckém zámečkem v Prstné. Z řeky v původním korytě se postupně stal malý potok tzv. Mlýnka.

Stavba železnice v území ovlivnila povrchový odtok železničním náspem, proto byly v náspu vybudovány viadukty, kterými malé vodní toky překonávají železniční překážku bez zásahu do původního směru toku.

V nedávné době byly na toku Petrůvka provedeny pouze zpevňovací úpravy a čistící práce. U ústí do Olše byla na 60 metrech vybudována kamenná patka. Na 1,7 kilometru bylo použito haťoštěrkového válce. Stabilizace zvýšeného levého břehu s domky byla provedena od 8,315 do 8,405 kilometru. Na 9,245 kilometru byla realizována ochrana rybníčních hrází v délce 693 m. Kamenná patka s vrbovým krytem se nalézá od 12,395 do 12,585 km. Třicetimetrový kamenný pohoz na svahu byl zřízen za silničním mostem od 13.310 kilometru, na něj navazuje zához, patka a kamenný pohoz na svahu v délce 20 metrů. (Šafránko, ústní sdělení)

## 8. Současné antropogenní procesy

Současné nejvýznamnější antropogenní procesy v zájmovém území jsou spojeny především s vodohospodářskými úpravami vodních toků a vodních ploch. Uskutečňují se výstavby a inovace rekreačních a sportovních antropogenních tvarů. V menší míře probíhá zábor zemědělské půdy pro výstavbu nových domů a úpravy komunikačních a rekreačních antropogenních tvarů. V motokrosové areálu dochází k urychlení erozních procesů mechanickým poškozením terénu.

Povodně byly na řece Petrůvce od nepaměti, avšak v posledních letech se vyskytují i několikrát ročně a nabývají větších rozměrů než v minulosti. Kvůli zvýšeným hodnotám 100-letých vod na Petrůvce obce požadovaly ochranu v podobě 20 a více metrů širokého umělého kanálu po celé délce toku až k ústí do Olše. Správce toku Povodí Odry této nesmyslné žádosti vyhověl. Šlo o neefektivní projekt, který by stál mnohem více než majetek, který se měl chránit. Znamenalo by to zásah do povrchového i podpovrchového odtoku. Po napřímení koryta by řeka získala rychlost a sílu a neměla by se kam rozlévat, tím by byly následky povodní katastrofální. Po čtyřletém jednání a vykolíkování si Povodí Odry nechalo vypracovat rizikovou analýzu, která navrhovala ohrazování nejvíce problematických úseků obce bez zásahů do koryta řeky. Rozhodlo tedy ekonomicky výhodnější řešení ohrazování, které bylo vypočteno na 15 mil. Kč, namísto původních 90 mil. Kč. Problém činí i stavby v nivě řeky, v záplavovém území, které byly postaveny bez stavebního povolení. Nejeefektivnější protipovodňová ochrana by dle mého názoru bylo obnovení ohrazovaných nivních luk, které mají velký potenciál v zadržování obrovského objemu vody. Tyto ohrazované nivní louky měly ještě v 50. letech 1 - 1,5 m vysoké hráze a na druhé straně záplavového území, které bylo nutno chránit, byly vyšší, aby zadržely nadbytečnou vodu. Hrázím těchto suchých poldrů se říkalo „groble“, pečovali o ně tzv. grobelníci. Starali se o hráze a vrbové výplety, kterými zpevňovali břehy řeky. Časem se na hráze zapomnělo, neudržovaly se a rozpadly. V území můžeme pozorovat pozůstatky těchto „groblí“, které již neplní svou funkci a snaha je obnovit bohužel není (Česká televize, 2004).



Obr. 23: Ohrazované nivní louky  
(foto: Szczyielová, E., 2010)



Obr. 24: Pozůstatky hrází  
(foto: Szczyielová, E., 2010)

Na podzim roku 2010 se tedy začalo s přeložkami inženýrských sítí a přípravou území v rámci stavby Hráz na Petrůvce, Petrovice u Karviné km 9,900 - 11,500, etapa I., stavba č. 5619. Jde o ochranu Petrovic u Karviné odsazeným ohrazováním proti stoleté vodě. Od začátku roku 2011 probíhá samotná výstavba betonových stěn v celkové délce 215,5 m a zemní hráze v délce 1 137,78 m. Stavba je financována Ministerstvem zemědělství a státním podnikem Povodí Odry. Projekt vypracovala firma Klasik – stavební společnost s.r.o. a výstavbu provádí společnost Lesostavby Frýdek Místek a.s.. Předpokládané dokončení I. etapy je do konce roku 2011. Protipovodňová opatření (dále jen PPO) jsou navržena z převážné části jako zemní tělesa z jílovité zeminy s maximální výškou nad upraveným terénem 2 m. Pouze ve stíněných podmínkách, kde není možno realizovat zemní hráz, budou vybudovány železobetonové stěny s výškou až 1,26 m nad upraveným terénem. PPO lze rozdělit na dva úseky. V lokalitě I. je navrženo ohrazování pravého břehu Petrůvky zemní hrází (ř. km 9,921 – 10,275) a betonovou stěnou (ř. km 10,293 – 10,445). V říčním kilometru 9,925 zemní hráz navazuje na stávající hráz rybníka Urbančik II., která má převýšení pouze 0,1 m nad návrhový průtok  $Q_{100}$ . V lokalitě II. je PPO zajištěna ohrazováním levého břehu Petrůvky zemní hrází (ř. km 10,293 – 11,225) a betonovou stěnou v kombinaci se zemní hrází (ř. km 11,235 – 11,500) (Klasik, 2009). Přesto nejsou někteří místní obyvatelé nadšení touto stavbou, sice se ochrání jedna oblast zástavby, ale na druhé straně se zaplaví zastavěné území, kde nikdy voda v době povodní nebyla.



Předpokládá se, že po roce 2013 se bude realizovat stavba Hráz na Petrůvce, Petrovice u Karviné km 2, 000 – 4,600, II. etapa, stavba č. 5656. Pokračování výstavby PPO v k.ú. Závada nad Olší se pozdrželo zejména z důvodu nesouhlasu vlastníků pozemků dotčených výše uvedenými stavbami.

Také je plánovaná výstavba nového rybníku JZD 12 vedle soustavy JZD 5. Investorem je Český rybářský svaz, který na místě stavby již vybudoval výpustné zařízení.



Obr. 25: Průběh výstavby zemní hráze na 10,873 ř. km v únoru 2011  
(foto: Szczyielová, E., 2011)



Obr. 26 : Průběh výstavby zemní hráze na 10,873 ř. km v dubnu 2011  
(foto: Szczyielová, E., 2011)



Obr. 27 : Průběh výstavby betonové stěny na 9,938 ř. km v dubnu 2011  
(foto: Szczyielová, E., 2011)



Obr. 28: Průběh výstavby betonové stěny na 9,938 ř. km v dubnu 2011  
(foto: Szczyielová, E., 2011)

## 9. Závěr

Zpracování bakalářské práce předcházelo studium odborné, regionální literatury, internetových zdrojů, mapových podkladů a dalších materiálů. Vlastní terénní výzkum a metoda interview hrály zásadní roli v získávání informací. Bakalářská práce mapuje a charakterizuje vybrané antropogenní tvary reliéfu v území. Pojednává současně i o právě probíhajících a plánovaných zásazích do krajiny.

Zájmové území je dáno povodím řeky Petrůvky, která je unikátní pro přirozené meandry z doby ledové, jež tvoří zajímavé ekosystémy, které byly také důvodem k vyhlášení ptačí oblasti a Evropsky významné lokality.

V povodí Petrůvky se vyskytují antropogenní tvary zastoupené ve všech kategoriích genetické klasifikace. Reliéf však nejvíce ovlivnily a přeměnily vodohospodářské tvary a výstavba železnice, v některých částech vysokými náspy a průkopy. V území jsou tedy nejtypičtějším prvkem vodohospodářské tvary, jako nejčtetnější formy této oblasti. Historie rybníční soustavy sahá do 18. století, od té doby některé rybníky zanikaly, poté se obnovovaly, ale vznikaly i nové. Jedná se především o rybochovné rybníky zaměřené na chov kapra. Hráze jsou většinou homogenní zemní a zpevňovány dopravními pásy, dřevěnými kůly a betonovými panely. Většina rybníků v Dolních Marklovicích je napájeno potokem Radecký. Největší a nejstarší jsou rybníky Urbančik II. a Urbančik I., který má zároveň i nejvyšší hráz (3 m). V dohledné době však nastane útlum v produkci ryb z důvodu lolakizace rybníků v rozmnožišti kuňky ohnivě. Můžeme tedy očekávat výstavbu nových rybníků, které do této oblasti nebudou zasahovat. Již je vybudováno vypustné zařízení nově plánovaného rybníku JZD 12.

Často se vybřežující Petrůvka byla regulována zpevňováním břehů v malých úsecích toku. V území je stále snaha zkrotit povodně, proto se v roce 2010 začalo s budováním I. etapy protipovodňového valu. Realizované zemní hráze a železobetonové stěny budou umístěny mezi 9,900 – 11,500 ř. km. II. etapa v Závadě nad Olší ř. km 2,000 – 4,600 bude realizována po roce 2013.

Zájmové území je v tomto industriálním regionu nepoznamenané průmyslovou činností, naopak časté rybníční soustavy tuto krajinu více obohacují.

## 10. Summary

This thesis concerns the anthropogenic influences on the relief in terms of selected anthropogenic landforms in the Petrůvka drainage area. Anthropogenic landforms are characterized as a shape of Earth's surface created, substantially altered or conditioned by human activities and their existence. The area belongs to the cadastral community Petrovice u Karviné in the northeast part of the Moravian-Silesian Region near the border with Poland. Petrůvka rises from Poland and empties into the Olše from the right side. Petrůvka is unique with its natural meanders from the Ice Age, which form interesting ecosystems that became the reason for declaring it the bird area and the important European area.

In the area of interest are presented types of anthropogenic landforms represented in all categories of genetic classification. But the relief was most influenced and transformed by the water landforms and construction of railways, some in form of railway cutting and high railway fill. The area's most typical features are water landforms as the most frequent forms in this region. Namely, piscicultural ponds for carp breeding. Dams are mostly homogeneous, in form of embankment and strengthened by conveyor belts, wooden poles, and concrete panels. There is a possible decline of fish production from ponds in the future, because of the ponds' localization in the vicinity of reproducibility areas of kuňka ohnivá. Therefore, the new ponds will be built in different areas. At this moment, there have already been built drainage facilities for the new pond JZD 12.

Petrůvka River is known for very often repeated floods' occurrences that threaten the community and so nowadays, the protective dike are currently being build here. Building of the first stage of the flood wall began in 2010. Realized earth dam and concrete walls will be placed between 9.900 to 11.500 km. II. stage in the Závada nad Olší km 2.000 to 4.600 will be implemented after the year 2013.

The area of interest is in the industrial region that is unmarked by industrial activity. On the contrary, the common fishponds serve in further enhancement of the landscape.

## 11. Seznam použité literatury a zdrojů

### Prameny:

*Nedej se.* Televizní dokument. Česká televize, Praha 2004.

*Rybník Fojtík Petrovice – Marklovice 1982.* Fond: ONV Karviná 1960 – 1990. Státní okresní archiv Karviná, Inv. č. 896, č. kart. 938.

*Zřízení rybníka v Petrovicích a obnova rybníka v Dolních Marklovicích 1962.* Fond: ONV Karviná 1960 – 1990. Státní okresní archiv Karviná, Inv. č. 1470, č. kart. 1440.

### Literatura:

BENATZKÝ, J.: *Lovecký zámeček v Prstné.* In: Těšínsko - vlastivědný zpravodaj. 1987, č. 1, s. 34.

BOBKOVÁ, M.: *Antropogenní tvary reliéfu na území města Třince.* Bakalářská práce. Univerzita Palackého Olomouc, Olomouc 2010. 63 s.

BROSCH, O.: *Povodí Odry.* Anagram, Ostrava 2005, 323 s.

BRYCHOVÁ, H.: *Antropogenní tvary reliéfu v soutokové oblasti Labe, Úpy a Metuje.* Diplomová práce. Univerzita Palackého Olomouc, Olomouc 2006. 87 s.

CICHÁ, I.: *Olza od pramene po ujście.* Region Silesia, Český Těšín 2001, 152 s.

CULEK, M. a kol.: *Biografické členění České republiky.* Enigma, Praha 1996, 348 s.

ČERVINKA, P.: *Metodologické problémy výzkumu antropogenních transformací reliéfu.* In: Balej, M., Kunz, K. (eds.): *Proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS, Ústí nad Labem 2002,* s. 114 – 117.

DEMEK, J. a kol.: *Geomorfologie českých zemí.* Československá akademie věd, Praha 1965, 335 s.

DEMEK, J.; MACKOVČÍN, P.: *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny.* AOPAK ČR, Brno 2006, 582 s.

GROBELNÝ, A.: *K dějinám obce Závady v letech 1906-1908.* In: Těšínsko - vlastivědný zpravodaj. 1986, č. 1, s. 36 – 37.

GROBELNÝ, A.: *Petrovice a první povstání na Hornickém Slezsku roku 1919.* In: Těšínsko - vlastivědný zpravodaj. 1982, č. 2, s. 8 – 12.

HAJZLEROVÁ, I.: *Pohledy do Petrovic u Karviné.* Obec Petrovice u Karviné, Státní okresní archiv Karviná, Karviná 2002, 107 s.

HAJZLEROVÁ, I.: *Petrovice u Karviné: 700 let od první písemné zmínky.* Obec Petrovice u Karviné, Zemský archiv v Opavě - Státní okresní archiv Karviná, Karviná 2006, 157 s.

KUČA, K.: *Města a městečka v Čechách na Moravě a ve Slezsku II..* Libri, Praha 1996. 938 s.

MICHNÍK, J.: *Bezdrátový monitor vodních toků.* Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Brno 2010. 67 s.

NYTRA, L.: *Sledování druhového a početního zastoupení obojživelníků (Amphibia) a plazů (Reptilia) v oblasti Dolní Marklovice.* Diplomová práce. Mendelova univerzita v Brně, Brno 2010. 66 s.

PAVLICOVÁ, H.: *Antropogenní ovlivnění reliéfu v lokalitě Karviná – Louky.* Bakalářská práce. Univerzita Palackého Olomouc, Olomouc 2008. 49 s.



- PETROVICE U KARVINÉ: Petrovický zpravodaj. Obec Petrovice u Karviné 1996, č. 4, 12 s.
- PETROVICE U KARVINÉ: Petrovický zpravodaj. Obec Petrovice u Karviné 1998, č. 4, 10 s.
- PETROVICE U KARVINÉ: Petrovický zpravodaj. Obec Petrovice u Karviné 2002, č. 5, 12 s.
- SMOLOVÁ, I.; KIRCHNER, K.: *Základy antropogenní geomorfologie*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc 2010, 227 s.
- TOLASZ, R. a kol.: *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. Český hydrometeorologický ústav a Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc 2007, 254 s.
- TOMÁŠEK, M.: *Atlas půd České Republiky*. Český geologický ústav, Praha 1995, 36 s.
- ŠVENDOVÁ, K.: *Floristický výzkum mokřadních společenstev na katastru obce Petrovice u Karviné*. In: Těšínsko - vlastivědný zpravodaj. 1998, č. 2, s. 29 – 33.
- ŠVENDOVÁ, K.: *Zajímavé přírodní lokality okresu Karviná - Lazecká Remíza*. In: Těšínsko - vlastivědný zpravodaj. 1994, č. 3, s. 29.
- VLČEK, V. a kol.: *Zeměpisný lexikon ČR: Vodní toky a nádrže*. Academia, Praha 1984, 315 s.
- WEISSMANNOVÁ H., a kol.: *Chráněná území ČR: Ostravsko*. Svazek X. AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha 2004, 454 s.
- WEWIÓRKOVÁ, H.: *Ovlivnění reliéfu hornickou činností v okolí Horní Suché*. Bakalářská práce. Univerzita Palackého Olomouc, Olomouc 2008. 55s.
- ZAPLETAL, L.: *Antropogenní reliéf Československa*. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Praha 1977, 176 s.
- ZAPLETAL, L.: *Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu I*. Acta Universitatis Palackianae Olomoucensis, Olomouc 1968, 426 s.
- ZAPLETAL, L.: *Úvod do antropogenní geomorfologie I.* Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc 1969, 278 s.

### **Internetové zdroje:**

- Aktuální stav Petrůvky* [online]. © 2009 [cit. 2010-12-10]. Dostupné na: <<http://petruvka.okamzite.eu/>>
- AMK Petrovice u Karviné* [online]. © 2010 [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: <<http://amkp.webnode.cz/>>
- BMX Petrovice* [online]. neuvedeno [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: <<http://www.petroviceuk.cz/bmx/index.html>>
- ČÚZK: Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. © 2004-2011 [cit. 2010-12-10]. Petrovice u Karviné. Dostupné na: <<http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/VyberKatastr.aspx>>
- Český statistický úřad : MOS – městská a obecní statistika – obec Petrovice u Karviné* [online]. © 2011 [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: <[http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?kapitola\\_id=5&pro\\_1\\_154=599077&cislota\\_b=MOS+ZV01](http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?kapitola_id=5&pro_1_154=599077&cislota_b=MOS+ZV01)>
- Informační systém životního prostředí Moravskoslezského kraje*. Dolní Marklovice [online]. © 2008 [cit. 2011-01-07]. Dostupné na: <<http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/cz/priroda/natura/evl/dolni-marklovice-1195/>>
- Informační systém životního prostředí Moravskoslezského kraje*. Ptačí oblast Heřmanský stav - Odra - Poolší [online]. © 2008 [cit. 2011-01-07]. Dostupné na:

- < <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/cz/priroda/natura/ptaci-oblasti/ptaci-oblast-hermansky-stav---odra---poolsi-1368/>>
- Inter Petrovice* [online]. © 2009-2011 [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: < <http://www.interpetrovice.cz/>>
- Kontaminovaná místa* [online]. © 2009 [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: < <http://kontaminace.cenia.cz/>>
- Natura 2000. Evropsky významné lokality* [online]. © 2006 [cit. 2011-01-07]. Dostupné na: < [http://www.nature.cz/natura2000-design3/web\\_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000041428](http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000041428)>
- Natura 2000. Ptačí oblasti v ČR* [online]. © 2006 [cit. 2011-01-07]. Dostupné na: < [http://www.nature.cz/natura2000design3/web\\_lokality.php?cast=1804&akce=karta&id=1000043209](http://www.nature.cz/natura2000design3/web_lokality.php?cast=1804&akce=karta&id=1000043209)>
- Obec Petrovice u Karviné* [online]. nevedeno [2011-03-20]. Dostupné na: < <http://www.petroviceuk.cz/>>
- Oldmaps - Staré mapy* [online]. © 2001-2010 [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: < <http://oldmaps.geolab.cz/>>
- Pískovna Petrovice* [online]. nevedeno [cit. 2011-01-07]. Dostupné na: < <http://www.pod.cz/>>
- Povodí Odry* [online]. nevedeno [cit. 2010-12-10]. Dostupné na: < <http://www.glory.cz/piskovna/>>
- Rybářský svaz Karviná* [online]. nevedeno [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: < <http://rybarikarvina.cz/>>
- TJ Lokomotiva Petrovice* [online]. © 2010-2011 [cit. 2011-03-20]. Dostupné na: < <http://lokomotivapetrovice.iplace.cz/>>

### **Mapové podklady:**

- QUITT, E.: Klimatické oblasti Československa. *Studia Geographica* 16, GU ČSAV, Brno 1971, 73 s.
- Základní mapa ČR. List 15–42–24. 1:10 000. Český úřad zeměměřičský a katastrální. Opava 2006.
- Základní mapa ČR. List 15–42–23, 15–42–18. 1:10 000. Český úřad zeměměřičský a katastrální. Opava 2006.

### **Nepublikované materiály:**

- Hráz na Petrůvce, Petrovice u Karviné km 9,900-11,500 etapa I. ev.č. 5619.*  
Aktualizace dokumentace pro stavební povolení. Přerov: KLASIK – stavební společnost s. r. o., Přerov 2009.
- Manipulační řád pro rybník Radecki II
- MRVA, F.: Manipulační řád pro rybník Fojtík. Ostrava.
- MRVA, F.: Manipulační řád pro soustavu rybníků Adamecki I. a II.. Ostrava 2007.
- MRVA, F.: Manipulační řád pro rybník Radecki I.. Ostrava 2006.
- MRVA, F.: Manipulační řád pro rybník JZD 5. Ostrava 2007.
- MRVA, F.: Manipulační řád pro soustavu rybníků Urbančík I. a II.. Ostrava 2006.