

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Veronika VORBOVÁ

**ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU
V KATASTRÁLNÍM ÚZEMÍ OBCE OPATOV**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Olomouc 2008

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci řešila sama, a že jsem uvedla veškerou použitou literaturu a podklady.

V Olomouci, 28. dubna 2008

.....

podpis

Poděkování:

RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. (vedoucí práce)

Ing. Petrovi Kovářovi (Obecní úřad Opatov)

rodině



Vysoká škola: Univerzita Palackého
Katedra: Geografie

Fakulta: Přírodovědecká
Školní rok: 2006/2007

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

pro

VERONIKU VORBOVOU

obor

1301R005 Geografie

Název tématu:

ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU V KATASTRÁLNÍM ÚZEMÍ OBCE OPATOV.

Antropogenic landforms in the Opatov cadastral municipal territory.

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je na základě vlastního terénního výzkumu zmapovat antropogenní tvary reliéfu, které se vyskytují v katastrálním území obce Opatov. Bude provedena typologie antropogenních tvarů a provedeny základní morfometrické a morfogenetické analýzy. Na jejich základě bude provedeno zhodnocení vlivu antropogenní činnosti na reliéf v zájmovém území. Hodnocení historického aspektu bude vycházet ze studia mapových podkladů a v historickém průřezu budou stanoveny hlavní etapy a významná období transformace reliéfu.

Struktura práce:

1. Úvod, cíle a metodika bakalářské práce.
2. Komplexní geografická charakteristika obce Opatov.
3. Základní typologie antropogenních tvarů (se zřetelem k zájmovému území).
4. Inventarizace antropogenních tvarů v katastrálním území obce Opatov.
5. Geneze antropogenní transformace reliéfu v zájmovém území.
6. Morfometrická analýza antropogenních tvarů v zájmovém území.
7. Základní typologie antropogenních tvarů zájmového území.
8. Shrnutí (v angličtině)
9. Závěr

Bakalářská práce bude zpracována v těchto kontrolovaných etapách:

rešerše literárních pramenů	červenec – prosinec 2007
terénní výzkum	září – říjen 2007
tematické mapy	červenec – listopad 2007
analýzy, typologie	únor – březen 2008

Rozsah grafických prací:

Povinné přílohy bakalářské práce: Mapa antropogenních tvarů zájmového území.

Rozšiřující přílohy: fotodokumentace, tabulky.

Rozsah průvodní zprávy: 30 stran vlastního textu + BP v elektronické podobě

Seznam odborné literatury:

- BALATKA, B., SLÁDEK, J. (1965): Pleistocenní vývoj údolí Jizery a Orlice. Rozpravy ČSAV, 75, 11, Academia, Praha, 84 s.
- DEMEK, J. et al. (1987): Zeměpisný lexikon. Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.
- DUDA, J. (1981): Geografie konkávních antropogenních forem reliéfu montánní geneze na území Moravy. Sborník prací pedagogické fakulty UP v Olomouci, s. 5 – 34.
- IVAN, A. (1988): Některé problémy antropogenní transformace říčních údolí a údolních niv. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Geografický ústav ČSAV, Brno, s. 51 - 59.
- KIRCHNER, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Geografický ústav ČSAV, Brno, s. 43 - 50.
- KIRCHNER, K., ANDREJKOVIČ, Z., HOFÍRKOVÁ, S., IVAN, A., PETROVÁ, A. (2001): Využití geomorfologického mapování při studiu antropogenních tvarů reliéfu v Národním parku Podyjí. Geografie-Sborník ČGS, roč. 106, 2, s. 122-125.
- KONEČNÝ, M. (1983): Antropogenní transformace reliéfu: kartografické a matematicko-kartografické modely. Folia Geographica, XXIV, Brno, 10, 146 s.
- LOUČKOVÁ, J. (1981): K metodice hodnocení antropogenních změn reliéfu. Sborník ČSGS, 86, č.3, Praha, s. 166 – 171.
- MÜLLER, V ED. (2001): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů. List 14-34 Svitavy. Český geologický ústav, Praha, 91 s.
- ZAPLETAL, L. (1968): Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 23, G-G, VIII, Olomouc, s. 239 – 426.
- ZAPLETAL, L. (1976): Antropogenní reliéf Československa. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 50, G-G, XV, Olomouc, s. 155 – 214.

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: červen 2007

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2008



vedoucí katedry



vedoucí bakalářské práce

Obsah:

1. Úvod	9
2. Cíle práce	10
3. Použité metody výzkumu	11
4. Vymezení zájmového území	13
5. Komplexní geografická charakteristika obce Opatov	14
5.1. <i>Fyzickogeografická charakteristika</i>	14
5.2. <i>Socioekonomická charakteristika</i>	19
6. Základní typologie antropogenních tvarů	23
6.1. <i>Montánní antropogenní tvary</i>	23
6.2. <i>Industriální antropogenní tvary</i>	24
6.3. <i>Agrární antropogenní tvary</i>	25
6.4. <i>Vodohospodářské antropogenní tvary</i>	26
6.5. <i>Urbánní antropogenní tvary</i>	26
6.6. <i>Komunikační antropogenní tvary</i>	27
6.7. <i>Militární antropogenní tvary</i>	28
6.8. <i>Funerální antropogenní tvary</i>	28
6.9. <i>Celebrální antropogenní tvary</i>	29
6.10. <i>Rekreační antropogenní tvary</i>	29
7. Geneze antropogenní transformace reliéfu v katastrálním území obce Opatov	30
7.1. <i>1. etapa: Začátky osídlení (do 2. pol. 14. stol.)</i>	30
7.2. <i>2. etapa: Výstavba rybníků (2. pol. 14. stol. - 1849)</i>	31
7.3. <i>3. etapa: Budování dopravní sítě (1849 - 1945)</i>	32
7.4. <i>4. etapa: Socialismus (1945 - 1989)</i>	33
7.5. <i>5. etapa: Současnost (1989 - dnes)</i>	34
8. Inventarizace antropogenních tvarů v katastrálním území obce Opatov	36
8.1. <i>Montánní antropogenní tvary</i>	36
8.2. <i>Industriální antropogenní tvary</i>	39
8.3. <i>Agrární antropogenní tvary</i>	40
8.4. <i>Vodohospodářské antropogenní tvary</i>	41
8.5. <i>Urbánní antropogenní tvary</i>	45
8.6. <i>Komunikační antropogenní tvary</i>	45

8.7. <i>Funerální antropogenní tvary</i>	49
8.8. <i>Celebrální antropogenní tvary</i>	49
8.9. <i>Rekreační antropogenní tvary</i>	49
9. Závěr	50
10. Seznam použité literatury	51
Summary	55

Seznam obrázků:

Obr. 1: <i>Poloha obce Opatov s vyznačením katastrálního území</i>	
<i>Opatov v Čechách</i>	6
Obr. 2: <i>Vymezení geomorfologických jednotek v zájmovém území</i>	8
Obr. 3: <i>PR Králova zahrada</i>	11
Obr. 4: <i>Solární elektrárna v obci Opatov</i>	14
Obr. 5: <i>Opevněný kostel sv. Antonína Poustevníka</i>	24
Obr. 6: <i>Nový rybník</i>	25
Obr. 7: <i>Opuštěná lokalita těžby nerostných surovin</i>	31
Obr. 8: <i>Rybník Hvězda</i>	35
Obr. 9: <i>Poldr č.5</i>	37
Obr. 10 : <i>Silnice I/43</i>	39
Obr. 11: <i>Mapa s vyznačením obchvatové trasy v obci Opatov v Čechách</i>	40

1. Úvod

Ještě před několika staletími pokrývaly oblast kolem vodního toku Třebovky neprostupné lesy a vliv člověka na reliéf byl minimální. S příchodem středověké kolonizace se však člověk začínal na Opatovsku výrazněji podílet na modelaci zemského povrchu. Vlivem antropogenních geomorfologických procesů docházelo stále intenzivněji ke vzniku četných antropogenních forem reliéfu.

V katastrálním území obce jsou v současnosti zastoupeny, s výjimkou militárních antropogenních tvarů, všechny antropogenní formy reliéfu. Dominantní postavení zaujímají především vodohospodářské, komunikační, těžební a industriální antropogenní tvary.

Téma své bakalářské práce „Antropogenní tvary v katastrálním území obce Opatov“, jsem si zvolila proto, že mě zajímá obor geomorfologie a také proto, že obec Opatov se nachází nedaleko mého bydliště a z hlediska výskytu antropogenních tvarů se jedná o velmi pestré území.

V rámci bakalářské práce se zabývám nejen historickým vývojem transformace reliéfu, ale snažím se také nastínit možný vývoj reliéfu.

2. Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je na základě vlastního terénního výzkumu zmapovat antropogenní tvary reliéfu, které se vyskytují v katastrálním území obce Opatov. Bude provedena typologie antropogenních tvarů a provedeny základní morfometrické a morfogenetické analýzy. Na jejich základě bude provedeno zhodnocení vlivu antropogenní činnosti na reliéf v zájmovém území. Hodnocení historického aspektu bude vycházet ze studia mapových podkladů a v historickém průřezu budou stanoveny hlavní etapy a významná období transformace reliéfu.

Součástí práce bude také na základě předchozího terénního výzkumu zhotovena mapa antropogenních tvarů zájmového území v měřítku 1 : 10 000. K bakalářské práci bude pořízena fotodokumentace, která přiblíží antropogenní tvary zájmového území.

3. Použité metody výzkumu

Studium literárních pramenů

První z metod, kterou jsem využila pro vypracování bakalářské práce, bylo studium literárních pramenů. Tuto metodu jsem používala zejména v kapitole Komplexní geografická charakteristika obce Opatov a Základní typologie antropogenních tvarů. Snažila jsem se pracovat s veškerou dostupnou literaturou k danému tématu.

Odborné literatury k dané problematice existuje velké množství. Mezi základní díla, ze kterých jsem vycházela, bych uvedla Zapletal, L.: Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 23, G-G, VIII, Olomouc, 1968, s. 239 – 426 a Zapletal, L.: Úvod do antropogenní geomorfologie. Acta Univ. Palacki. Olomuc., Olomouc, 1969, 278 s. V kapitole Geneze antropogenní transformace reliéfu jsem čerpala zejména z díla Fikejz, R., Velešík, V.: Kronika města Svitavy. Město Svitavy a Městské muzeum a galerie ve Svitavách, Svitavy, 2006, 396 s.

Regionální literatura zabývající se zájmovým územím bakalářské práce je poměrně chudá. Většina publikací je věnována pouze okresnímu městu Svitavy a v souvislosti s Opatovem se jedná o útržkovité informace. Velmi cenné materiály proto představovaly dokumenty, které mi poskytl Obecní úřad v Opatově. Mezi stěžejní patřil zejména územní plán obce, včetně ostatních nepublikovaných dokumentů a konzultace s místními obyvateli.

Při zpracovávání kapitol, zabývajících se konkrétními regionálními problémy, jsem byla nucena využívat převážně internetové zdroje. Velmi užitečným zdrojem mi byly oficiální stránky obce (www.obecopatov.cz). Při řešení kapitol vztahujících se k vodnímu hospodářství a problematice životního prostředí, jsem využívala dokumenty pocházející z Pardubického kraje.

Studium mapových podkladů

Studia mapových podkladů jsem využívala zejména pro přesnější lokalizaci antropogenních tvarů při realizaci terénního výzkumu a tvorbě

morfometrických analýz. Tato metoda byla zásadní pro hodnocení historického aspektu a stanovení hlavních etap a významných období transformace reliéfu. Využívala jsem historické mapy, které uvádím v seznamu použité literatury.

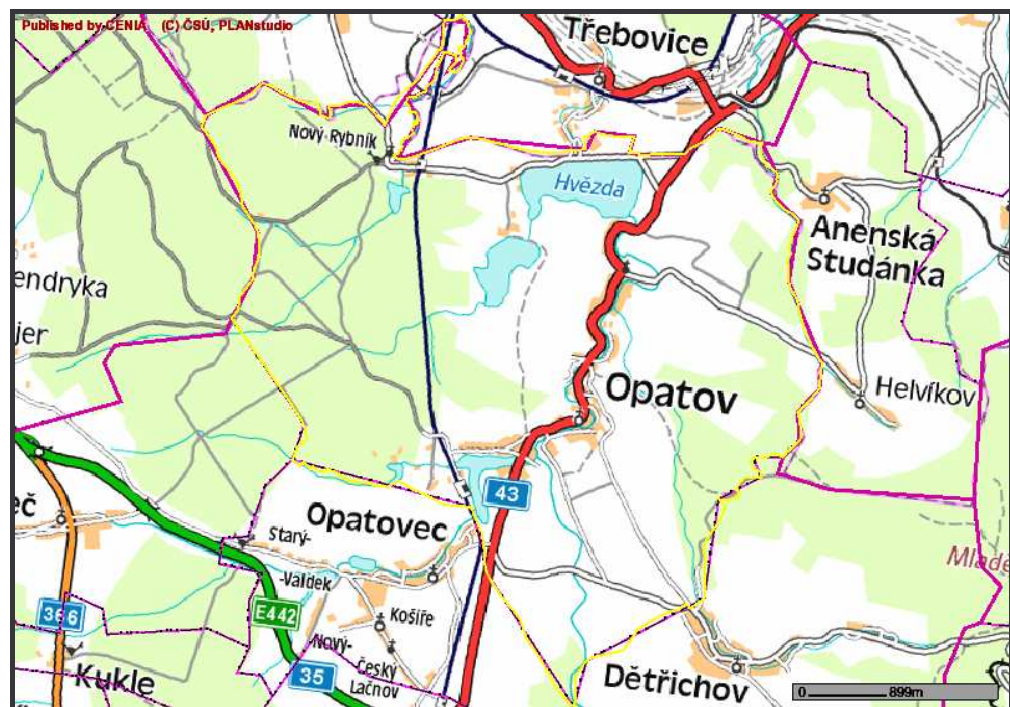
Mapové podklady byly také hlavním podkladem pro sestavení mapy antropogenních tvarů v katastrálním území obce Opatov. Výchozím mapovým dílem byly mapy ze souboru Základních map ČR v měřítku 1 : 10 000. Mapa „Antropogenní tvary v katastrálním území obce Opatov“ byla vytvořena s cílem zachytit co největší množství antropogenních tvarů reliéfu, zjištěných na základě vlastního terénního výzkumu. Jednotlivé antropogenní tvary jsou v mapě zaznamenávány formou dokumentačních bodů a lokalit. Součástí mapy je tabulka, ve které jsou podle genetické klasifikace seřazeny dané antropogenní tvary a kde jsou uvedeny jejich názvy.

Terénní výzkum

Zásadní metodou pro zpracování bakalářské práce byl terénní výzkum, který probíhal od září 2007 do března 2008. Mapování terénu zájmového území předcházelo podrobné studium mapových podkladů a pečlivé plánování jednotlivých tras. Při terénním průzkumu jsem do pomocné mapy zaznamenávala jednotlivé antropogenní tvary a současně pořizovala fotodokumentaci, která názorně přibližuje mapované antropogenní formy reliéfu.

4. Vymezení zájmového území

Obec Opatov se nachází v jižní části Pardubického kraje, v severní části okresu Svitavy. Katastrální území obce sousedí s katastry Dětrichova, Opatovce, Mikulče a Janova, které patří do okresu Svitavy a dále s katastry Třebovic, Semanína a Anenské Studánky s Helvíkovem, které náleží k okresu Ústí nad Orlicí. Katastrální území obce Opatov tvoří katastrální území Opatov v Čechách (i.č.ÚTJ 711454) o celkové rozloze 2973 ha. K 1. 1. 2007 v obci žilo 1154 obyvatel (www.czso.cz). Opatov v Čechách představuje obec II. typu s pověřeným obecním úřadem, spadající do správního obvodu Svitavy. Průměrná nadmořská výška obce je 450 m n. m. (www.obecopatov.cz).



Obr. 1: Poloha obce Opatov s vyznačením katastrálního území Opatov v Čechách

(Zdroj: <http://map.env.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php>, 6. 12. 2007)

5. Komplexní geografická charakteristika obce Opatov

5.1. Fyzickogeografická charakteristika

Katastrální území obce Opatov náleží podle **geomorfologického členění** k provincii Česká vysočina, do subprovincie Česká tabule, k oblasti Východočeská tabule, konkrétně do podcelku Českotřebovská pahorkatina (Demek, J., Mackovičín, P., 2006).

Českotřebovská pahorkatina spadá pod Svitavskou pahorkatinu a tvoří její východní část. Její rozloha je 778 km², střední výška 473,9 m a střední sklon 4° 49' (Demek, J., Mackovičín, P., 2006).

Nejvyšší bod představuje Baldský vrch v Kozlovském hřbetu ležící mimo zájmové území. Českotřebovská pahorkatina se skládá ze tří okrsků, z Hřebečovského hřbetu (tvořen řadou kuest, prořatý hluboce zaříznutými antecedentními údolími Libchavského potoka, Tiché Orlice a Třebovickou bránou), Ústecké brázdy (v povodí Divoké a Tiché Orlice na severu a Třebovky a Svitavy na jihu) a Kozlovského hřbetu (prořatý hluboce zaříznutým antecedentním údolím Tiché Orlice). Katastrální území obce Opatov náleží k Ústecké brázdě, jižní část katastru zasahuje do Hřebečovského hřbetu.

Geomorfologické členění (podle Demek, J., Mackovičín, P., 2006)

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: VI. Česká tabule

Oblast: VI.C Východočeská tabule

Celek: VI.C-3 Svitavská pahorkatina

Podcelek: VI.C-3A Českotřebovská pahorkatina

Okrsek: VI.C-3A-a Hřebečovský hřbet

Okrsek: VI.C-3A-b Ústecká brázda

Okrsek: VI.C-3A-c Kozlovský hřbet



Obr. 2: Vymezení geomorfologických jednotek v zájmovém území
(Zdroj: Demek, J., Mackovičín, P., 2006)

Katastrální území obce Opatov je z **geologického hlediska** součástí východního okraje české křídové pánve v tzv. orlicko-žďárské facii a centrální osově části ústecké synklinály. Je zde zastoupen téměř celý sled křídových sedimentů od sladkovodního cenomanu po svrchní turon, křídová výplň dosahuje mocnosti 200-250 m (Krausová, 2002).

Sedimenty cenomanu představují pískovce, slepence a jílovce i s uhelnou substancí, sedimenty spodního turonu jsou zastoupeny prachovito-slinitými sedimenty, sedimenty středního turonu tvoří prachovito-písčité sedimenty. Mezi sedimenty svrchního turonu patří slínovce a vápenité jílovce. Sedimenty cenomanu a spodního turonu vycházejí k povrchu terénu ve východní části Hřebečovského hřbetu, který se nachází v sousedním východním katastru. Od těchto výchozů se starší křídové sedimenty směrem k západu do centra pánve postupně zanořují pod uloženiny středního a také pod uloženiny svrchního turonu. Středem katastrálního území prochází severojižní hranice mezi středním a svrchním turonem. Podklad východní části katastru představují písčité horniny, v západní části horniny slinité.

Vzájemný styk středního a svrchního turonu je z části tektonický. Největší zastoupení z pokryvných útvarů mají spraše.

V území katastru nejsou bilanční zásoby využitelné suroviny. Ve starších studiích však byla část katastrálního území obce Opatov v Čechách označena jako prognózní území zásob žáruvzdorných keramických surovin Opatov – Koclířov, uvažovaná k hlubinné těžbě. Jednalo se především o cenomanské jílovce (Krausová, 2002).

V minulosti se na území katastru těžily zejména křídové horniny jako nepřilíš kvalitní kámen, také se těžily zvětraliny těchto hornin jako stavební písek a cihlářská hlína (Mališ, 1974).

Pedogeografické poměry jsou ovlivněny geologickou stavbou, kdy podklad (matečnou horninu) tvoří sedimenty různého stáří. Východně od toku Třebovky a v její blízkosti jsou to sedimenty převážně mechanických zvětralin různého zrnitostního složení. Tyto sedimenty vznikaly za mírného až glaciálního klimatu. Západně od Třebovky jsou to sprašové hlíny. Mocnost čtvrtohorních zvětralin je do 10 m (Příkaský, 2002). V těsné blízkosti vodních toků vznikly nivní půdy - pararendziny pseudoglejové až typické gleje. Na severu se jedná o primární pseudogleje. Na pravém břehu Třebovky je kambizem typická, na levém břehu kambizem pseudoglejová. Jižní část území tvoří pseudoglej luvizemní. Velkou část zemědělské půdy odvodňují drenáže.

Z **hydrogeologického hlediska** je katastrální území obce Opatov součástí Ústecko-Svitavské synklinály s je budováno křídovými, pro vodu propustnými vrstvami pískovců, které jsou tektonicky dosti porušeny, a to vertikálně i horizontálně. Dochází zde ke střídání vrstev propustných s vrstvami nepropustnými nebo méně propustnými. Zcela nepropustným souvrstvím v celé pánvi jsou vrstvy slínů nejsvrchnějšího pásma, tvořící v okolí Svitav vodotěsný kryt s podložím propustných a zvodnělých vrstev (Weisbauer, 2002).

Nevýznamnějším tokem náležícím do katastrálního území obce Opatova je Třebovka, řeka IV. řádu. Tento vodní tok pramení 1 km jihovýchodně od Koclířova ve výšce 560 m n. m., ústí zleva do Tiché Orlice v Ústí nad Orlicí ve výšce 324 m n. m. jako její levostranný přítok.

Plocha povodí je 196 km², délka toku činí 40,8 km, průměrný průtok dosahuje 1,28 m³ /s (Vlček et al., 1984). Třebovka protéká sledovaným územím ve směru J-S. Jedná se o významný hospodářský tok, jehož správcem je Povodí Labe s.p.

Na daném území se nachází rozsáhlé vodní nádrže. Jedná se zejména o četné rybníky (Hvězda, Nový, Vidlák, Černý, Terčový, Mušlový, Bukový) a poldry, o kterých blíže pojednávám v podkapitole 8. 4.

Z **klimatického hlediska** leží katastrální území Opatova v mírně teplé, mírně vlhké vrchovinové oblasti v nadmořské výšce 415 - 550 m n. m. Údolí je špatně provětráváno a trpí častými inverzemi. Pro mírně teplou oblast (MT 3) je ze rok charakteristických 20 - 30 letních dnů, 130 - 160 mrazových dnů, 110 - 120 dnů s průměrnými srážkami 1 mm a více, dále 120 - 150 zamračených dnů, 40 jasných dnů a 100 - 120 dnů se sněhovou pokrývkou (Quitt, 1975).

Základní klimatické charakteristiky obce Opatov (Příkaský, 2002)

Průměrná roční teplota vzduchu	6 - 7°C
Počet mrazových dnů	120 - 140
Počet letních dnů	20 - 40
Délka bezmrazového období	120 - 140 dnů
Roční úhrn srážek	700 - 800 mm
Úhrn srážek v zimním období	300 - 400 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 80
Průměrná teplota vzduchu v lednu	-3 až - 4°C
Průměrná teplota vzduchu v červenci	16 - 17°C

V katastrálním území obce Opatov se nachází několik významných **biologických lokalit** v různých kategoriích ochrany.

Přírodní rezervace

1685 Králova zahrada

Hlavním důvodem vyhlášení rezervace (r.1994) je ochrana podmáčených smrkových a jasanových olšin s velmi bohatým výskytem bledule jarní. Z dalších významných druhů zde rostou např. lýkovec jedovatý, áron

plamatý, zvonečník klasnatý nebo kokořík přeslenitý. V lokalitě je přirozený výskyt smrku, který je v nízkých polohách ojedinělý. Králova zahrada představuje různověký lužní les, kde žijí vzácné druhy živočichů např. puštík obecný, kulíšek nejmenší, užovka obojková nebo skokan krátkonohý. Rozloha této rezervace je 17,36 ha (Koncepte ochrany přírody Pardubického kraje 2004)



Obr. 3: PR *Králova zahrada*

(Zdroj:<http://www.pardubickykraj.cz/article.asp?thema=3478&item=47561&category=>, 6. 12. 2007)

1686 Psí kuchyně

Přirozená jedlová bučina, charakteristická pro Třebovské mezihoří. Celé území rezervace je pokryto lesními porosty, dominantními dřevinami jsou zde buk lesní a smrk ztepilý. Jako příměs se vyskytují klen a jasan, v jižní části je významně zastoupen dub zimní. Zejména starší bukové porosty jsou stanovištěm významných druhů ptáků. V dutinách zde hnízdí datel černý, žluna šedá, puštík obecný a mnohé jiné druhy. Významný je i výskyt několika druhů hmyzu typických pro jedlobukové lesy, jedná se především

o brouky. Rozloha této rezervace je 116,53 ha (Koncepte ochrany přírody Pardubického kraje 2004).

Hodnotnější části lesa

U psí kuchyně – bukosmrkové porosty na opuce

Farský les – olšina s bohatým výskytem bledule

Bledule u Nového rybníka – lokalita s bohatým výskytem bledule

Černý rybník – rybník a přilehlé rašelinné louky

Významným krajinotvorným prvkem jsou také břehové porosty řeky Třebovky a jejích přítoků (Mikulečský, Černý, Nový, Zádolský, Dětrichovecký a Bukovský) a četných rybníků (Hvězda, Nový, Vidlák, Černý, Terčový, Bukový, Mušlový).

5.2. Socioekonomická charakteristika

Opatov byl založen roku 1247. Jako ves se připomíná poprvé v roce 1356 jako kolonizační obec s osadníky německého původu. Tuto obec založil opat nově vzniklého augustiniánského kláštera v Litomyšli. Opatov byl později povýšen na městečko a obdržel znak krále Václava IV. (1378-1419). Zachovala se jediná pečeť z roku 1724, jež nese již nynější městský znak a legendu v němčině. Za husitských válek byl Opatov napaden skupinou husitů a z části vypálen. Také za třicetileté války byla část obce vypálena švédskými vojáky. Až do roku 1945 byl Opatov součástí německých "sudet". V roce 1945 po skončení II. světové války přichází do Opatova čeští osídlenci a obec je přiřčleněna do okresu Litomyšl, později do okresu Svitavy. Součástí obce byly osady Královec, Nový Rybník, Hvězda, Zádolka. Z těchto osad zůstala jen osada Hvězda a Zádolka (www.obecopatov.cz).

K 1. 1. 2007 v obci trvale bydlelo 1 154 obyvatel (www.czso.cz). Počet trvale žijících obyvatel v obci Opatov se v průběhu uplynulých sto let snížil přibližně na polovinu stavu v roce 1900. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán v letech 1950 a 1961 vlivem válečných a poválečných událostí. Dnes představuje Opatov v širším časovém a věcném kontextu z hlediska demografické a sociologické prognózy stabilizované sídlo. Současná věková struktura obyvatel je z hlediska dalšího demografického vývoje

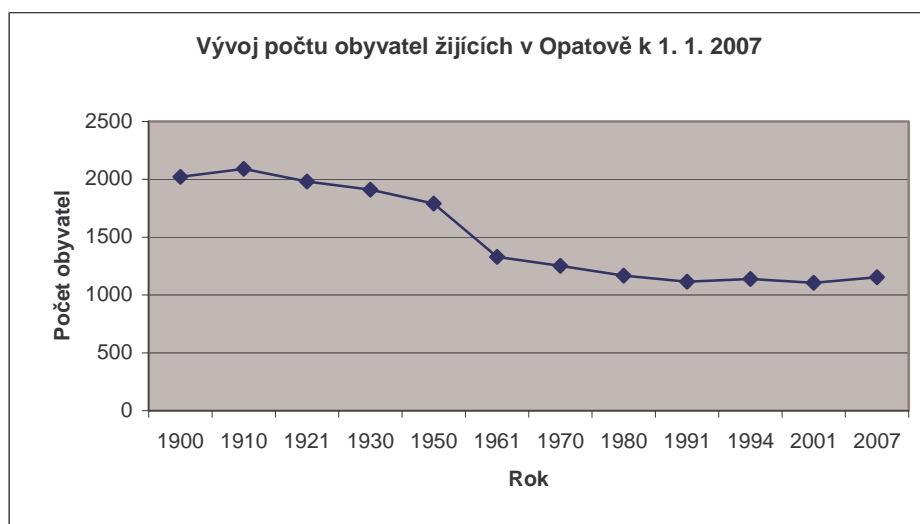
perspektivní. V populaci převažuje počet dětí nad obyvateli důchodového věku (Rejlová, Rambousková, 2002).

K 1. 3. 2001 byl podíl obyvatel v předproduktivním věku 18 %, v produktivním věku 68 % a v poproduktivním věku 14 % (www.czso.cz).

Tab. 1: *Retrospektivní přehled trvale žijících obyvatel v obci Opatov*
(údaje převzaty z Rejlová, Rambousková 2002)

Rok	1900	1910	1921	1930	1950	1961	1970	1980	1991	1994	2001	2007
Opatov	2021	2090	1981	1911	1790	1330	1252	1168	1115	1138	1105	1154

Graf 1: *Vývoj počtu obyvatel žijících v Opatově k 1. 1. 2007*
(údaje převzaty z Rejlová, Rambousková 2002)



V katastrálním území obce Opatov v Čechách se nachází několik středně velkých podniků zabývajících se především textilní výrobou a dřevovýrobou. Mezi nejvýznamnější podniky patří *Fibertex, a.s.* (dříve *Vigona Svitavy, a.s.*), *Vlabo, s.r.o.* a *POLAK CZ, s.r.o.*. Hlavním výrobním artiklem firmy *Fibertex, a.s.* jsou netkané textilie, které dále nachází své využití v oblasti automobilového, nábytkářského a oděvního průmyslu. Firma *Vlabo, s.r.o.* se specializuje na výrobu a prodej kancelářského a zdravotnického nábytku a kuchyňských linek. Také firma *POLAK CZ, s.r.o.* se zabývá dřevovýrobou, konkrétně výrobou dílenského nábytku a nábytku určeného do průmyslových prostor. *Zámečnictví - Jaroslav Prokop* je zaměřeno

na kovovýrobu. V roce 2003 tato firma vybuodovala nové haly, kde kromě kovovýroby našla uplatnění i prášková lakovna. V severní části katastru Opatov, při hranici s katastrem Třebovice, na plochách bývalého zemědělského areálu je nově realizována výstavba betonárny *CeBet*.

V katastru obce Opatov se dále nachází solární a vodní elektrárna, jako alternativní zdroje energie. Stavba fotovoltaické elektrárny společnosti HiTech Solar byla v Opatově dokončena v dubnu 2006. Na střechnu dřívější odchovny hus bylo nainstalováno 369 fotovoltaických panelů, které přeměňují energii slunečního záření na energii elektrickou. V červenci 2006 byla opatovská elektrárna napojena na distribuční síť Společnosti ČEZ Distribuce, a.s. Zařízení má celkový instalovaný výkon 60 kW. Za rok činnosti bylo vyrobeno přes 65 MWh elektrické energie. Uvažovaná životnost solární elektrárny je 30 let (www.solarniliga.cz).



Obr. 4: *Solární elektrárna v obci Opatov*

(Vorbová V., 2007)

Téměř celým zastavěným územím obce prochází silnice I. třídy č. 43 a to v parametrech naprosto neodpovídajících parametrům silnice I. třídy. Tato situace zatěžuje jak vlastní dopravu tak i život v obci. Dochází k narušení životního prostředí, ke vzniku hlukové zátěže a také k ohrožení bezpečnosti, v souvislosti s chybějícím chodníkem podél současné silnice I. třídy č. 43 v průtahu obcí.

Z těchto důvodů vznikl záměr zrealizovat obchvat silnice I. třídy č. 43 za západním okrajem zástavby a navázat tak na rychlostní komunikaci R 35. Byla vytvořena severní a jižní varianta možné trasy nové čtyřproudové silnice R 35, která má spojit východní Čechy a Moravu. Konečné vyjádření Pardubického kraje k této otázce bylo ve prospěch jižní varianty. Budoucí rychlostní silnice tedy povede mezi Vysokým Mýtem a Moravskou Třebovou jižní variantou kopírující dnešní státní silnici kolem Litomyšle a Svitav, které představují bývalé okresní město Opatova. K výstavbě by mělo dojít v průběhu několika následujících let.

Místní železniční doprava ČD na železniční trati Brno – Česká Třebová (po rekonstrukci trati v tomto úseku) obec a její rozvoj žádným způsobem neomezuje. Dominantní postavení v obci má autobusová doprava. Podrobněji je dopravní situace v Opatově rozebírána v kap. 8. 6.

Z celkové katastrální výměry obce Opatov (2973 ha) tvoří 1424 ha zemědělská půda, 1154 ha lesní půda a 181 ha představují vodní plochy. Na ornou půdu připadá 927 ha, na zahrady 29 ha, na ovocné sady 3 ha a na trvalé travní porosty 464 ha (www.czso.cz).

Všechny pozemky v katastrálním území obce Opatov určené k plnění funkce lesa jsou zařazeny do lesů hospodářských. Lesní pozemky obhospodařují LČR. Na zemědělské půdě hospodaří Farma Opatov, s.r.o. Obhospodařuje přibližně 880 ha a předmětem její činnosti je chov prasat a hovězího dobytka, živočišná a rostlinná výroba, včetně zelinářství a zahradnictví (www.obecopatov.cz). Mimo Farmu Opatov, s.r.o., která zde má dominantní postavení, zemědělskou půdu obhospodařují i jiní drobní držitelé půdy. Rybářství s.r.o. Litomyšl chová na Černém, Mušlovém, Novém a Terčovém rybníku, stejně tak jako na rybnících Vidlák a Hvězda ryby.

6. Základní typologie antropogenních tvarů

(zpracováno na základě Zapletal 1968, Zapletal 1969, Zapletal 1976, Konečný 1983)

Antropogenní formy reliéfu lze klasifikovat podle různých hledisek: podle tvaru, velikosti, podle petrografického složení, barvy, polohy v terénu, podle podílu antropogenního faktoru na jejich vzniku, podle jejich stáří a vegetačního krytu a dále také podle toho, jak zapadají do celkového rázu krajiny.

Následující typologie antropogenních tvarů byla provedena na základě klasifikace, při níž je hlavním ukazatelem geneze jednotlivých forem a průvodním ukazatelem morfologie jednotlivých jevů. Podle genetické klasifikace jsou antropogenní formy reliéfu rozděleny do desíti základních skupin na antropogenní formy reliéfu montánní (těžební), industriální (průmyslové), agrární (zemědělské), vodohospodářské, urbánní (sídelní), komunikační (dopravní), militární (vojenské), funerální (pohřební), celebrální (oslavné) a rekreační.

6.1. Montánní antropogenní tvary

Jedná se o tvary zemského povrchu vytvořené při povrchovém nebo hlubinném těžení a tvary, jejichž vznik byl těžáním podmíněn. Mezi povrchové tvary této skupiny patří oprámy, lomy, pinky, poklesové kotliny a sondážní rýhy z forem konkávních, haldy, sejpy z forem konvexních a antropogenní zrcadla z tvarů plochých. Mezi hlubinné tvary této skupiny se řadí šachty, štoly a antropogenní průrazy. Obvaly patří mezi smíšené konvexní i konkávní tvary.

Oprámy – povrchové zatopené uhelné lomy, v nichž se těží uhlí vycházející na povrch, nebo uložené jen pod málo mocnou vrstvou nadloží

Lomy – souhrn povrchových děl, kde se láme a těží užitkový kámen pro stavební, průmyslové a jiné účely, skládá se z těžební fronty, vlastní sníženiny lomu a výsypky., kamenolomy jsou lomy, kde se povrchově těží skalní horniny: žuly, vápence, čediče apod., lomy vznikají povrchovým dobýváním, doly vznikají hlubinným dolováním.

Pinky – konkávní antropogenní formy reliéfu těžebního původu, jejichž příčinou vzniku je rychlé sesednutí nebo propadnutí terénu na nevelké rozloze v poddolovaných územích

Poklesové kotliny – jejich vznik je vázán na těžební krajinu s územím přímo i nepřímo poddolovaném vlivem pozvolného nebo i rychlejšího sesedání zemin, poklesu hornin do vyrubaných prostorů, jedná se o nejrozsáhlejší konkávní antropogenní formy reliéfu těžebního původu

Haldy – konvexní antropogenní formy reliéfu vznikající při těžbě jako skládky hlušiny vytěžené při těžení užitkového nerostu nebo při jeho úpravě nebo také při průmyslových pracích před těžbou

Sejповé pahorky – konvexní tvary antropogenního reliéfu, které vznikly z hlušiny při rýžování, v početnějších seskupeních vytvářejí charakteristický jemně zvlněný reliéf, který se nazývá sejповé pole

Antropogenní zrcadla – ploché tvary vznikající antropogenní sedimentací v přírodních nebo antropogenních pánvích, jejich plochý tvar je na povrchu téměř vodorovný

Šachty – vertikální vhloubený výkop sloužící k dopravě vytěžené nerostné suroviny, pomocných materiálů, hlušiny, dále také pro přívod vzduchu (větrací šachta), největším rozměrem je hloubka

Štoly – horizontální nebo mírně ukloněná chodba ražená z povrchu nebo od šachet při průzkumech nebo těžení ložisek nerostné suroviny, může sloužit k odvádění a přivádění vody

Antropogenní průrazy – sondy a vrty konané do země různými způsoby a za různými účely

Obvaly – těžební antropogenní formy reliéfu, na svém kruhovém obvodu mají horninu nasypanou ve tvaru věnce kolem nálevkovité prohlubně vzniklé vytěžením nebo propadnutím a zavalením staré kutací jámy nebo šachty

6.2. Industriální antropogenní tvary

Jedná se o tvary zemského povrchu vytvořené pro průmyslovou výrobu nebo vzniklé při průmyslové výrobě. Při výstavbě průmyslových závodů dochází ke vzniku četných konvexních, konkávních i plochých forem reliéfu. Nejvíce jsou zastoupeny konvexní tvary.

Průmyslové haldy – podle složení rozlišujeme průmyslové haldy struskové, škvárové, popílkové, chemické a rafinační, jejich materiál je antropogenně metamorfován, odlišností od uhelných hald je jejich nehořlavost

Antropogenní terénní zrcadla - ploché tvary vznikající antropogenní sedimentací v přírodních nebo antropogenních pánvích, jejich plochý tvar je na povrchu téměř vodorovný

Antropogenní jeskyně – vystavěny pro potřeby průmyslu, patří sem i četné sklady potravinářského průmyslu, rozsáhlé bývají podzemní pivovarské nebo vinné sklepy

6.3. Agrární antropogenní tvary

Jedná se o tvary zemského povrchu, které vznikly při úpravě terénu pro soustavné pěstování zemědělských plodin. Nejčastěji se vyskytují formy ploché, méně pak konvexní a jen výjimku tvoří formy konkávní. Do této skupiny antropogenních forem reliéfu řadíme zemědělské plošiny, zemědělská terénní zrcadla, agrární terasy vzniklé samovolně i stavěné (průlehy, hrázky), agrární haldy a valy.

Zemědělské plošiny – jedná se o nejčastěji se vyskytující agrární antropogenní formy reliéfu, jsou málo skloněné, obděláváním se trvale vyrovnávají a vyhlazují, někdy dochází k zarovnání jejich terénních nerovností i navážkou

Zemědělská terénní zrcadla – jedná se o nejrovnější z těchto tvarů, které jsou dlouhodobou zemědělskou kulturou zcela vyhlazeny

Agrární terasy – představují svahové stupně tvořené téměř vodorovnou plošinou, která bývá úzká a dlouhá, a příkřejším svahem terasy, jedná se o účinný protierozní prostředek v hospodářství, existují dva základní typy: stavěné a vznikající samovolně, záměrně se vytvářejí tzv. stavěné terasy, které mohou být průlehovité, hrázkové a stupňovité, samovolně vznikající agrární terasy se vyvíjí podstatně delší období a vznikají bez zvláštního úsilí člověka

Agrární haldy a valy – jedná se o konvexní antropogenní formy reliéfu, které vznikají složením z kamení vysbíraných na polích a navršených

až do několikametrových výšek, v délkách i několika set metrů, jejich geneze je stejná, liší se morfologicky, agrární val vzniká zpravidla spojením kupovitých a kuželovitých hald

6.4. Vodohospodářské antropogenní tvary

Vodohospodářské antropogenní formy reliéfu velmi výrazně ovlivňují tvar reliéfu. Člověk vytváří nové břehy a přírodní upravuje či různým způsobem ovlivňuje a to jak v soustavě vod tekoucích tak stojatých. Dochází ke stavbě přehradních hrází, rybníčních hrází, říčních náspů, kanálů a vodních tunelů. Přírodní břehy jsou upravovány stavbou ochranných říčních valů, překládáním části řek do jiných míst či regulací toků, při níž dochází k zasypávání meandrů. Na vodních tocích jsou také budována četná vodní díla, která významně ovlivňují hydrologický režim

Hráze rybníků – bývají zpravidla nízké, zemní a v rybníčních oblastech vytváří hustou spleť konvexních forem

Hráze vodních toků – vynikají morfologicky jen v plochých krajinách nebo při mimořádné výšce

Regulace koryt vodních toků – ochrana zastavěného území, umožnění průmyslu na vodním toku, ochrana před inundacemi, zajištění splavnosti toku, při těžbě štěrkopísku a dále také pro zlepšení vodního stavu daného místa

Poldry – omezené prostory (uměle, přirozeně) přiléhající k toku, při povodních nabývají retenční funkce, kdy zachycují povodňové vlny, mimo období povodní je lze zemědělsky využívat

Vodní nádrže – rybníky,...

Objekty na toku – mosty, jezy (vzdouvací zařízení umístěné v korytě vodního toku, slouží k hospodářským účelům), malá vodní díla

6.5. Urbánní antropogenní tvary

Jedná se o terén přetvořený nebo vytvořený při budování či existenci sídel a sídelních jednotek. Při stavbě sídel dochází k přemísťování zeminy z původní přírodní polohy nebo je v místě sídel vytvořena. Většina sídelních antropogenních tvarů není morfologicky příliš výrazná, častěji dochází

k tvorbě skrytých forem, které netvoří vlastní povrch. Do této skupiny antropogenních tvarů řadíme antropogenní sídelní terasy (kulturní pahorky), únikové pahorky, ruinové pahorky, antropogenní zrcadla, sídelní jámy nebo antropogenní sídelní suterén.

Kulturní pahorek – jedná se o antropogenní vrstvu, která narůstá pod městem, čím je historie města starší, tím mocnější je kulturní pahorek

Únikové pahorky – jsou budovány pro dosažení zvýšené nadmořské polohy sídel v nízko položených oblastech, kde hrozí riziko záplav

Ruinové pahorky – bývají vázané na válečné oblast, jedná se o konvexní formy reliéfu tvořené z materiálů zbořených budov, z ruin sídel.

Antropogenní zrcadla – téměř ideálně rovné plochy vznikající odnosem

Sídelní jámy – jsou kvalitativně odlišné od svého okolí, narušují stratigrafii terénu

Antropogenní sídelní suterén – podzemní dráhy, katakomby, sklady, sklepy, kanalizace,...

6.6. Komunikační antropogenní tvary

Ke vzniku tvarů náležících do této skupiny dochází při zřizování nebo provozu silničních, železničních, vodních, stezkových a leteckých tras. K největším změnám dochází v oblasti železničních tras. Silniční trasy přetváří povrch o něco méně, stezkové pak zcela nepatrně. Při stavbě železničních tras dochází ke vzniku lineárních forem, naopak při letecké dopravě dochází k tvorbě tvarů plochých. Mezi komunikační antropogenní tvary řadíme komunikační průkopy, komunikační odkopy, komunikační výhlazy, komunikační náspy a komunikační tunely, letištní plochy.

Komunikační průkopy – konkávní forma vytvořená pod úrovní přírodního terénu, k odklizení zeminy dochází po obou stranách komunikační trasy

Komunikační odkopy – konkávní forma vytvořená pod úrovní přírodního terénu, k odklizení zeminy dochází na jedné straně komunikační trasy, speciální formou odkopů jsou komunikační sruby, které tnou vrcholové části kopců

Komunikační výhlazy – vznikají pečlivým zarovnáním terénu v místě trasy

Komunikační násypy – jedná se o zemní těleso, které je nad úrovní původního terénu, k jehož vzniku dochází nasypáním zeminy nebo kamene k vyvýšení dopravní trasy

Komunikační tunely – lineární formy budované pro dopravní trasu spojující místa, která jsou oddělená pohořími nebo mořskými úžinami

6.7. Militární antropogenní tvary

Vznik militárních antropogenních tvarů je podmíněn historickou nebo současnou vojenskou činností. Jedná se zpravidla o obranné objekty. Do této skupiny jsou řazeny valy, okopy, výhledové mohyly, lineární zákopy a příkopy, výkopy a kráterovité pánve po bombách. Antropogenní vojenský suterén je tvořen jeskyněmi a podzemními chodbami.

Zákopy – menší tvary hluboké až 2 m a široké v horní části přibližně 120 cm, vznikají na bojových frontách nebo ve cvičných vojenských terénech, jejich doba trvání je krátká

Příkopy – doba trvání až několik tisíciletí, jejich rozměry jsou velké

Valy a násypy - stavěny jako obranné hradby

6.8. Funerální antropogenní tvary

Funerální antropogenní tvary vytváří lidé při pohřbívání mrtvých. Za funerální formy reliéfu se považují pohřebiště nadzemní i podzemní. Tyto tvary lze dělit na konkávní (jámové hroby) a konvexní (rovy, mohyly – pyramidy).

Mohyly – nejvýraznější konvexní funerální formy reliéfu, násypy navršené z hlíny, kamení nad hrobem, nejčastější formou jsou kupy, podle půdorysu se jedná buď o mohyly kruhové, elipsovité, obdélníkové či čtvercové, jejich výška může být až několik desítek metrů, mohyly v Rusku – kurhany, specifickými formami mohyl jsou pyramidy

Rovy – konvexní mikroformy narušující terén zpravidla do hloubky 2 m, skupiny rovů se nazývají hřbitovní pánve

Katakomy – podzemní pohřebiště v suterénu měst

6.9. *Celebrální antropogenní tvary*

Jedná se o antropogenní tvary zemského povrchu, které mají oslavný charakter.

Pseudomohyly – kamenné nebo zemní památníky vyjadřující úctu k zemřelým, kteří jsou pochováni na jiném místě (oslavné, památeční pahorky)

6.10. *Rekreační antropogenní tvary*

Antropogenní tvary patřící do této skupiny vznikají úpravou terénu pro následné rekreační využití. V současné době se antropogenní rekreační tvary čím dál více podílejí na modelaci reliéfu. Mezi rekreační tvary patří hřiště, koupaliště, skokanské můstky, sjezdové dráhy, areály pro závody v motokrosu, turistické stezky, parkoviště a mnohé jiné.

7. Geneze antropogenní transformace reliéfu v katastrálním území obce Opatov

7.1. 1. etapa: Začátky osídlení (do 2. pol. 14. stol.)

Do 12. stol. byla oblast Svitavska zalesněna, území pokrývaly neprostupné lesy, které místy přerušovaly kupecké stezky nebo vodní toky. Od 2. pol. 12. stol. začíná na Hřebečsku středověká kolonizace a s ní i přetváření reliéfu člověkem. Při středověké kolonizaci došlo k osídlování Svitavska jednak osadníky z podnětu premonstrátského kláštera v Litomyšli a dále byla rozsáhlá oblast osídlována v důsledku kolonizační činnosti olomouckého biskupství. První zmínka o Opatově spadá do úřadu opata Hermanna, který byl v pořadí osmým opatem premonstrátského kláštera v Litomyšli (Fikejz, R., Velešík, V., 2006). K založení Opatova došlo roku 1247. Jako ves se připomíná poprvé v roce 1356 jako kolonizační obec s osadníky německého původu (www.obecopatov.cz). V roce 1347 došlo k rozdělování půdy na pozemky mezi nově vzniklým klášteřem v Litomyšli a olomouckým biskupstvím. V Opatově byl kolem roku 1358 vystavěn opevněný kostel sv. Antonína Poustevníka s přilehlým hřbitovem. Tato oblast patří mezi místa nejstaršího osídlení (Fikejz, R., Velešík, V., 2006). Obec Opatov se dále utvářela podél toku Třebovky. V obci se nevyvinul výraznější prostor návse z důvodu uspořádání terénu a vzhledem k převažujícímu lánovému hospodaření na zemědělské půdě nebyla prostorná náves považována za důležitou.

Během této etapy byly zásahy člověka na reliéf ve sledovaném území, vzhledem k velmi dlouhému období, pouze minimální. Jednalo se o výstavbu nových sídelních jednotek a s ní spojenými úpravami reliéfu, zejména docházelo k přemísťování zeminy z původní přírodní polohy a k zarovnání terénu. Na území Opatova byla drobná pole a louky, které osadníci sami obhospodařovali a nebyly tudíž spojeny s výraznějšími změnami reliéfu.



Obr. 5: *Opevněný kostel sv. Antonína Poustevníka* (Vorbová V., 2007)

7.2. 2. etapa: Výstavba rybníků (2. pol. 14. stol. - 1849)

Pro druhou etapu je charakteristické budování soustavy opatovských rybníků. Roku 1372 dal biskup Albrecht ze Šternberku pokyn ke stavbě největšího vodního díla v okolí: rybníka Hvězdy. Název vodní plochy byl odvozen z překladu německého Stern (Fikejz, R., Velešík, V., 2006). Založení tohoto rybníku a následné doplnění dalšími rybníky (Nový rybník, Mušlový rybník, Vidlák, Černý, Terčový, Bukový) bylo umožněno prostřednictvím litomyšlského biskupství. Soustava rybníků byla v minulosti bohatší než v současnosti. K soustavě náležely i rybníky mezi Opatovem a Opatovcem. Rybníky Hvězda a Nový byly dříve těsně propojené, oddělovala je pouze hráz Nového rybníka, z důvodu rozdílné výšky hladin obou vodních ploch. V těchto místech vedla nejkratší cesta ze Semanína do Opatova, která byla v minulosti, vzhledem k těsnému správnímu propojení obou obcí, často využívána. Cesta byla podstatně kratší, než je tomu dnes.

Počátkem 15. stol. došlo, v souvislosti s husitskými válkami, k zániku litomyšlského biskupství. Následovalo opakované vyplenění obce husity. Rozvoj Opatova se zastavil a další zmínky nacházíme až po sto letech. Roku 1585 byla

v Opatově zřízena škola. Během třicetileté války (1618 – 1648) plenili obec Švédové. Po válkách byl v Opatově velký úbytek obyvatelstva. Došlo tedy k osazování četných zpustlých míst poddanými z ciziny a založení nových osad. Opatov se mohl rozrůstat všemi směry. Směrem ke Svitavám byl na panské půdě roku 1697 založen z podnětu hrabat Trautsmanndorffů Opatovec. Došlo ke vzniku osad Košíře, Starý Valdek a Český Lačnov. V předcházejících letech, přibližně kolem roku 1679 byly založeny také osady Nový Rybník, Hvězda, Zádulka a Královec. Koncem 17. stol. získalo Svitavsko podobnou strukturu sídlišť jako je tomu dnes. Roku 1767 byla v Opatově vystavěna barokní fara se sochou sv. Jana Nepomuckého. V této době došlo k vybudování i mnoha dalších sousoší a křížů. Opatov měl již převážně německý ráz (www.svitavskoweb.cz, www.zwittau.de).



Obr. 6: *Nový rybník*

(Vorbová V., 2007)

7.3. 3. etapa: *Budování dopravní sítě (1849 - 1945)*

Přelomem v rozvoji obce bylo vybudování dopravní sítě, zejména však železniční trati Brno – Česká Třebová. Stavba trati v délce 91 006 km probíhala v letech 1843 – 1848 (<http://www.zpravodaj.ceskatrebova.cz>). 1. 1. 1849 byl otevřen první úsek jednokolejné trati, což významně přispělo k industrializaci celého kraje. Celá železniční trať byla dokončena v roce 1851. Ještě dalších osmnáct let trvalo,

než byla v celé délce trati otevřena i druhá kolej (Fikejz, R., Velešík, V., 2006). Realizace železnice byla spojena s významným zásahem člověka na místní, v minulosti téměř nedotčený reliéf.

Společně s železniční dopravou došlo k rozvoji pozemních komunikací. R. 1871 byla vystavěna silnice z Opatova vedoucí na katastrální hranici obce Dětrichov, která byla v roce 1903 prodloužena přes celou obec. Jednalo se o předchůdce dnešní silnice III. třídy III/38823 Opatovec – Dětrichov (<http://www.svitavskoweb.cz>). Historie silnice I. třídy R 43 sahá až do období 2. světové války, kdy došlo k zahájení výstavby v dubnu 1939 a vlivem válečných událostí k jejímu ukončení na jaře roku 1942 (<http://www.ceskedalnice.cz>). Původně tudy procházela středověká stezka Lanškroun – Staré Město, později v těchto místech vedla významná trasa z Lanškrouna přes Svitavy do Brna (<http://www.zwittau.de>).

Od počátku 20. stol. začala na území Opatova těžební činnost. Došlo ke vzniku několika rozsáhlých pískovcových lomů. Velká část z nich však byla po skončení II. světové války trvale opuštěna.

Koncem II. světové války procházely Opatovem tzv. pochody smrti válečných zajatců. Hromadný hrob z únorového pěšího transportu zůstal v obci. Po exhumaci byly na hřbitově uloženy v r. 1949 ostatky 55 sovětských zajatců. Vznikl také památník 30 obětem II. světové války, který byl vystavěn v místním parku.

7.4. 4. etapa: Socialismus (1945 - 1989)

Po skončení II. světové války došlo k odsunutí německého obyvatelstva z Opatova. Vlivem válečných a poválečných událostí se počet trvale žijících obyvatel v obci dramaticky snížil, což mělo za následek zchátrání mnoha usedlostí. V 70. letech došlo ke zbourání opuštěné osady Královec a následně zanikla i osada Nový Rybník. V r. 1945 zde bylo 437 domů a v r. 1960 jen 254 (<http://www.svitavskoweb.cz>).

Za socialismu proběhla v Opatově násilná kolektivizace zemědělství, kdy došlo k rozšiřování orné půdy na úkor původních lučních porostů. Příčinou nesprávné orby po spádnici docházelo ke vzniku četných stružek, strží, výmolů a ronových rýh, kterými povrchová voda v období intenzivních srážek odnášela kvalitní ornou půdu. Nebyly brány ohledy na základní ekologické vazby v krajině. Období komunismu mělo negativní dopad na životní prostředí v obci i v souvislosti se vzrůstající dopravní intenzitou na trase silnice I. třídy R 43.

Po roku 1945, kdy byla ukončena těžební činnost a lomy byly natrvalo opuštěny, byla velká část z nich zavezena. Tato činnost probíhala v průběhu sedmdesátých let

7.5. 5. etapa: Současnost (1989 - dnes)

V období po roku 1989 dochází k zásahům člověka na reliéf zejména v souvislosti se zakládáním nových podniků a rozšiřováním jejich výrobních hal a také z důvodu realizace protipovodňových opatření. V důsledku vzniku nových výrobních areálů došlo k velkému záběru půdy. Po zarovnání terénu následovalo pokrytí území nepropustnou betonovou vrstvou a vytvoření nových parkovišť. V roce 1994 byla v obci otevřena řízená skládka TKO, která z části leží v katastru Opatova a z části v katastru Třebovic. Předpokládaná doba životnosti této skládky je dvacet let. Projektovaná kapacita je 509 000 m³, volná kapacita odpovídá 106 250 m³ (www.ceho.vuv.cz). Kromě řízené skládky byla během terénního výzkumu objevena soustava černých skládek při východním okraji železniční trati ve stanici Semanín, náležející taktéž do katastru Opatova.

Poté co obec zasáhly v červenci 1997 ničivé povodně, byla vypracovaná studie „Protipovodňových opatření v povodí Třebovky“. Došlo k vybudování soustavy čtyř poldrů na Dětrichovském potoce a k regulaci koryta vodního toku Třebovka v celé délce. Následně proběhla rozsáhlá rekonstrukce rybníku Hvězda. Jednalo se o navýšení hráze, odbahnění, vybudování nových regulovatelných výpustí a o vznik malé hydroelektrárny.

V současné době došlo v Opatově k zahájení výstavby betonárny typu HBS 1,5 T/VS v severní části katastru obce při hranici s katastrem obce Třebovice ve stávajícím průmyslovém areálu (plocha bývalého zemědělského areálu). Při výstavbě dojde k vytvoření nové panelové plochy pro umístění sil a provoz dopravy při objektu betonárny. Přilehlý pozemek bude využit jako deponie materiálů použitých pro výrobu betonové směsi. Předpokládaný termín dokončení stavby je začátkem května 2008 (Mertl, A. 2007)

K dalším významným zásahům na reliéf patří výstavba obchvatu Opatova, která byla zahájena v březnu 2008 a s jejím dokončením se počítá v listopadu 2009. Jedná se o 4,5 km dlouhý úsek. Obcí projede v současné době po silnici I. třídy R 43 7 000 aut denně. Problémy, které přináší vysoce frekventovaná silnice, by měly s realizací obchvatu odpadnout. Obchvat mine Opatov směrem od Svitav z východní

strany. Již byly zahájeny zemní výkopové práce, kterým předcházelo odstraňování dřevin z vykoupěných pozemků. Stavba zatíží život místních obyvatel zvýšeným hlukem, prašností a frekvencí nákladních aut (<http://svitavsky.denik.cz>).

8. Inventarizace antropogenních tvarů v katastrálním území obce Opatov

8.1. Montánní antropogenní tvary

Na území katastru Opatova v Čechách se nachází řada dnes již opuštěných lokalit těžby nerostných surovin. V současné době již žádný z nich není aktivní a všechny jsou v kategorii opuštěných těžebních tvarů. Typické těžební antropogenní tvary jsou lomy, ve kterých se většinou těžil stavební materiál. Příkladem je konkávní jámový lom (1) přibližně 1 km západně od severního okraje obce při východní straně hráze Nového rybníka, který je pozůstatek polojámové těžebny, kde se těžily svahové a eluviální hlíny. Při severním okraji silnice Opatov-Helvíkov, 1 km od kaple sv. Jana Nepomuckého se vyskytuje stěnový lom (2), kde docházelo k těžbě písčitého slínovce. Přibližně 700 m jižně od kostela sv. Antonína Poustevníka se nachází stěnový lom (3), kde se těžil slinitý pískovec. V těsné blízkosti severního okraje silnice Opatov-Dětřichov se rozprostírá stěnový lom (4), kde docházelo k těžbě vápenitého pískovce, přibližně 500 m západně od tohoto lomu se vyskytuje lom (5), kde se také těžil vápenitý pískovec. Při východním okraji silnice Opatov-Damníkov se nachází stěnový lom (6), kde docházelo k těžbě písčitého slínovce. Severně od silnice Opatov-Helvíkov je další z lomů (7), kde docházelo k těžbě písčitého slínovce. Další lom (8) se vyskytuje přibližně 400 m východním směrem od kostela sv. Antonína Poustevníka, kde se těžil spongilitický slínovec. V osadě Královec, která náleží do katastrálního území Opatova, docházelo k těžbě písčitého slínovce (9) v přibližné vzdálenosti 1,5 km západně od místního kostela, u východního okraje silnice ve směru Opatov-Damníkov.

Morfometrická charakteristika

(údaje převzaty z Mališ, 1973; Soldán, 1969; Urbánek, 1972; Vodička 1971)

Lom 1

Jedná se o zbytek polojámové těžebny 30×20 m, stěna 2 – 3 m. Zcela zasuté a hustě zarostlé, bez výchozů.

Lom 2

Jedná se o stěnový, částečně zarostlý lom o rozměrech 1000×9 m. Maximální odkrytá mocnost ložiska je 8 m, hornina má lavicovitou odlučnost, mocnost lavic 20 cm až 1 m. Surovina je málo odolná vůči větrání. Báze lomu je suchá.

Lom 3

Jedná se o stěnový etážový lom o rozměrech $100 \times 20 \times 7$ m, těžená mocnost byla 6 m, hladina spodní vody nezasahuje k bázi lomu. Surovina je málo odolná vůči větrání.

Lom 4

Jedná se o jednoetážový hloubený lom, před zavežením (70. léta 20. stol.) byly rozměry $40 \times 20 \times 5$ m. Surovina je málo odolná vůči větrání.

Lom 5

Jedná se o jámový lom s výjezdem o rozměrech $30 \times 15 \times 7$ m, na dně lomu bylo před zavežením (70. léta 20. stol.) jezírko o rozměrech 15×5 m.

Lom 6

Jedná se o stěnový silně zarostlý částečně zasutěný lom o rozměrech $40 \times 15 \times 9$ m. Báze lomu je suchá. Maximální odkrytá mocnost ložiska je 8 m.

Lom 7

Jedná se o zbytky staršího silně zasutěného a zarostlého stěnového lomu.

Lom 8

Jedná se o stěnový lom o rozměrech $60 \times 5 \times 9$ m, maximální odkrytá mocnost ložiska je 9 m, báze lomu je suchá, 1 m pod úrovní lomu protéká bezejmenný potok.

Lom 9

Jedná se o silně zarostlý, zasutěný stěnový lom o rozměrech $30 \times 20 \times 10$ m. Maximální odkrytá mocnost ložiska je 10 – 12 m, přes polovinu zasutěno.

Tab. č. 2: Bývalé těžebny na katastrálním území obce Opatov

(data převzata z Geologického průzkumu Ostrava 1972, 1974 a z ÚÚG Praha 1967, 1972)

Lom	Název ložiska	Těžebna	Surovina		
			název	petrograf.	obchod. ozn.
1.	Opatov "Nový rybník"	opuštěná	hlína	svahová hlína	—
2.	Opatov	opuštěná	kámen drcený	písčítý slínovec	opuka
3.	Opatov	opuštěná od r. 1945	stvební kámen	slinitý pískovec	opuka
4.	Opatov	opuštěná od r. 1925	stavební kámen	vápnitý pískovec	opuka
5.	Opatov	opuštěná od r. 1925	stavebná kámen	vápnitý pískovec	opuka
6.	Královec	opuštěná od r. 1930	kámen drcený	písčítý slínovec	opuka
7.	Královec	opuštěná	kámen drcený	písčítý slínovec	opuka
8.	Opatov	opuštěná	kámen drcený	písčítý slínovec	opuka
9.	Opatov	opuštěná od r. 1945	kámen drcený	slínovec spongilitický	—



Obr. 7: Opuštěná lokalita těžby nerostných surovin (Vorbová V., 2007)

8.2. *Industriální antropogenní tvary*

Při výstavbě průmyslových závodů došlo ve sledovaném území ke vzniku četných průmyslových antropogenních tvarů. Během stavby podniků proběhly úpravy terénu, kdy se jednalo o zejména o degradaci materiálu a zarovnání nerovností zemského povrchu. K největším podnikům patří Fibertex, a.s. (dříve Vigona Svitavy, a.s.), která se nachází v blízkosti severního okraje rybníka Vidlák, dále firma Vlabo s.r.o., která sídlí při západním okraji silnice I. třídy č.43, nedaleko místní pošty. K dalším podnikům patří firma POLAK CZ, s.r.o., která má svůj areál při východním okraji silnice I. třídy č.43, přibližně 200m na sever od Obecního úřadu. V těsné blízkosti se nachází i areál Zámečnictví Jaroslav Prokop. V severní části katastru Opatov, při hranici s katastrem Třebovice, na plochách bývalého zemědělského areálu, je nově vystavěna betonárna CeBet..

Industriální antropogenní tvary v katastrálním území obce Opatov jsou vázány zejména na tyto podniky: POLAK CZ, s.r.o. – výroba dílenského nábytku, Betonárna CeBet, Fibertex, a.s.(dříve Vigona Svitavy, a.s.) – textilní výroba, Vlabo s.r.o. – výroba nábytku, Zámečnictví - Jaroslav Prokop

Fibertex, a.s.
(dříve Vigona Svitavy, a.s.)

Sdružením drobných textilních provozů a dílen ve Svitavách a okolí vznikla 4. 7. 1949 akciová společnost Vigona. K 1. 12. 1993 byla založena akciová společnost, která byla vytvořena ze tří svitavských závodů a závodu Opatov. V roce 2004 se stal majoritním vlastníkem společnosti zahraniční investor Fibertex, a.s. z Dánska a v roce 2005 došlo k přejmenování společnosti na Fibertex, a.s. K roku 2005 bylo v celém závodě zaměstnáno 242 osob, z toho přibližně 70 v závodě Opatov.

(<http://www.justice.cz>)

Betonárna CeBet

Betonárna CeBet zahájila v Opatově provoz v květnu 2007. V březnu 2008 byla zahájena výstavba nového mísičního centra betonu typ HBS 1, 5T/VS. Tato nová betonárna se nachází v místě průmyslového závodu ENERGY INVEST s.r.o. pod obchodní značkou CeBet.cz. Předpokládaný termín spuštění provozu je 1. květen 2008. Celková plocha dotčená realizací záměru je 2 650 m² (Mertl, 2007)

POLAK CZ, s.r.o.

Tab. č. 3: *Historie firmy POLAK CZ, s.r.o.*
(údaje převzaty z www.ipolak.cz)

Rok	Výrobní plocha	Zaměstnanci	Úpravy objektu
1991	15 m ²	0	3. 7. 1991 - založení
1992	60 m ²	1	výstavba první budovy
1993	160 m ²	4	přístavba objektu 100 m ²
1994	160 m ²	6	—
1995	160 m ²	6	—
1996	242 m ²	7	přístavba objektu 82 m ²
1997	242 m ²	11	poškození povodněmi
1998	242 m ²	11	—
1999	242 m ² + 1698 m ² pronájem	12	pronájem Kovárna
2000	242 m ² + 1698 m ² pronájem	15	—
2001	1940 m ² + 365 m ² pronájem	17	Kovárna 1698 m ² + zem. objekt 365 m ²
2002	1940 m ² + 365 m ² pronájem	19	—
2003	1940 m ² + 365 m ² pronájem	22	výstavba závodu na výrobu díl. nábytku
2004	3433 m ² + 365 m ² pronájem	32	zahájení provozu v novém závodě
2005	4463 m ² + 365 m ² pronájem	52	přístavba lakovna a expedice 1030 m ²
2006	4463 m ² + 365 m ² pronájem	56	—
2007	4463 m ² + 365 m ² pronájem	68	zpevnění plochy

Zámečnictví - Jaroslav Prokop

Firma Zámečnictví – Jaroslav Prokop byla založena v roce 1992. V současné době je přibližný počet zaměstnanců 20. V roce 2003 došlo k vybudování nových výrobních hal.

Vlabo, s.r.o.

Firma Vlabo, s.r.o. byla založena roku 1994. Počet zaměstnanců je přibližně 20.

8.3. Agrární antropogenní tvary

Mezi nejčastěji se vyskytující agrární antropogenní formy reliéfu ve sledovaném území patří zemědělské plošiny, které jsou rovnoměrně rozmístěny po celém území obce. V jejich blízkosti se nachází četné stružky, výmoly a ronové rýhy. Agrární terasy jsou vázány na příkřejší svahy jako protierozní prostředky. Lze se s nimi setkat v různé intenzitě taktéž po celém sledovaném území.

8.4. Vodohospodářské antropogenní tvary

Vodohospodářské antropogenní tvary v katastrálním území obce jsou velmi četně zastoupeny. Jedná se především o řadu rybníků a jejich hráze. Na jihu obce se nachází rybník Vidlák, západně od této vodní plochy, přibližně 300 m za železniční trati se rozkládá Terčový rybník a v jeho těsné blízkosti Černý rybník. Mezi největší vodní plochu obce patří rybník Hvězda s nově rekonstruovanou hrází na severní hranici katastru, v těsném sousedství s katastrem obce Třebovice. Směrem na jih, v přibližné vzdálenosti 200 m od Hvězdy se nachází Nový rybník. Při severní hranici katastru Opatova, 100 m západně od železniční trati se nalézá Mušlový rybník. Dále na sever ve vzdálenosti 700 m je Bukový rybník.

V rámci protipovodňových opatření došlo k regulaci koryta vodního toku Třebovka v celé délce a dále k výstavbě čtyř poldrů. Poldr č.1 je proveden na Děřichovském potoce, avšak mimo sledované území. Poldr č.2 je postaven taktéž na Děřichovském potoce s umístěnou hrází nad silnicí Děřichov-Opatovec. Poldr č.4 přiléhá k toku Děřichovského potoka, v prostoru nad zaústěním do Třebovky. Poldr č.5 se nachází taktéž na Děřichovském potoku. Všechny poldry mají prostor stálého nadržení.

Nově došlo k melioraci vodního příkopu u rybníku Hvězda, za vzniku vodní plochy, která byla vybudována v prostoru mezi rybníky Hvězda a Nový.

Při rekonstrukci hráze rybníku Hvězda byla vybudována malá vodní elektrárna. K dalším významným objektům na vodních tocích patří především četné mosty a malé jezy.

Tab. č. 4: „Opatovské rybníky“ – morfometrická charakteristika
(údaje převzaty z Koncepce protipovodňové ochrany Pardubického kraje 2006)

Nádrž	Tok	ČHP	list ZVM	Vc	A	H _o	Vr
				tis. m ³	ha	m	tis. m ³
Hvězda*	Třebovka	1-02-02-046	14-34	3502	78,6	1,9	1752,0
Nový r.	Nový potok	1-02-02-045	14-34	500	35,0	1,3	455,0
Vidlák	Mikulečský potok	1-02-02-041	14-34	210	21,1	1,5	316,5
Mušlový r.	Zádolský potok	1-02-02-047	14-34	60	6,0	0,8	48,0
Černý r.	Černý potok	1-02-02-040	14-34	18	3,6	0,8	28,8
Bukový r.	Semanínský potok	1-02-02-051	14-32	6	1,4	0,5	7,0

* Po rekonstrukci v letech 2005-2006 A = 96 ha, navýšení hráze o 2,5 m

Rybníky

Soustava Opatovských rybníků leží v nadmořské výšce 412 - 465 m n.m.

Hvězda

Vodní nádrž, která slouží k akumulaci vody pro chov ryb a vodní drůbeže. V letech 2005 – 2006 proběhla rozsáhlá rekonstrukce, kdy došlo k navýšení hráze o 2,5 m, odbahnění cca. 60 tis. m³ a vzniku nových regulovatelných výpustí, na hrázi byla vybudována malá hydroelektrárna. Hráz je zemní, šířka v koruně má 3,5 m, výška je 9,7 m. Provozní přeliv pro převádění průtoků do Q₁₀₀ má délku přelivné hrany 15 m.



Obr. 8: Rybník Hvězda

(Vorbová V., 2007)

Nový rybník

Nový rybník se nachází v zemědělsky obhospodařovaných pozemcích. V prostoru pod hrází je vystavěna malá provozovna se systémem drobných nádrží. Přibližně po 500 m ústí odtok rybníka do Hvězdy. Hráz má šířku v koruně 6 m, výška vzdušné strany hráze je cca. 5m, výška návodní strany hráze od hladiny vody je 1,4 m. Bezpečnostní přeliv má šířku dna 300 cm.

Vidlák

Vodní nádrž se nachází při okraji silnice, která vytváří jeho hráz. Šířka hráze v koruně je 11 m. Výška hráze je 5,5 m. Bezpečnostní přeliv se skládá ze tří polí, které mají šířku 1,95; 2,1 a 0,6 m.

Mušlový rybník

Mušlový rybník se nachází v lese v blízkosti železniční zastávky Semanín. Šířka hráze v koruně je 5 m, výška vzdušné strany hráze je přibližně 4 m a výška návodní strany hráze od hladiny vody je 0,8 m. Bezpečnostní přeliv je tvořen hranou o délce 3 m.

Černý rybník

Černý rybník se nachází ve volném terénu nad malým Terčovým rybníkem. Šířka v koruně je 3 m, max. výška je 3,05 m. Bezpečnostní přeliv je tvořen hranou o délce 0,6 m.

Bukový rybník

Šířka hráze v koruně je u Bukového rybníka 25 m, výška vzdušné strany hráze přibližně 6 m a výška návodní strany hráze od hladiny vody je 1,4 m.

(zpracováno dle Pardubický kraj - Koncepce protipovodňové ochrany, 2006)

Protipovodňová opatření v povodí Třebovky

V rámci „Protipovodňových opatření v povodí Třebovky“ byla realizována výstavba čtyř poldrů. Došlo tak k vytvoření zemní hráze s možností zadržení vody pro stálé nadržení a vymezení zásobního prostoru pro maximální zadržení povodňové vlny.

Tab. č. 5: Poldry - morfometrická charakteristika

(údaje převzaty z Koncepce protipovodňové ochrany Pardubického kraje 2006)

Poldr	Vodní tok	$Q_P (Q_{100}) \text{ m}^3/\text{s}$	$Q_o (\text{m}^3/\text{s})$	$h \text{ (m)}$	$V \text{ (tis.m}^3\text{)}$
č. 1	Třebovka	30	28,2	9,2	678
č. 2	Třebovka	—	26,3	7,4	393
č. 4	Dětřichovský p.	22	21,9	9,5	206
č. 5	Dětřichovský p.	—	19,6	9,5	582

Poldr č.1

Šířka hráze v koruně je 4,5 m, výška 9 m. Bezpečnostní přeliv o šířce 4 m je chráněn česlemi. Délky předivné hrany je 9 m.

Poldr č.2

Šířka hráze v koruně je 3,0 m, výška 8,5 m. Bezpečnostní přeliv o šířce 3 m je chráněn česlemi. Délka předivné hrany je 9 m.

Poldr č.4

Šířka hráze v koruně je 3,0 m, výška 9,5 m. Bezpečnostní přeliv o šířce 3 m je chráněn česlemi. Délka předivné hrany je 8 m se skluzem.

Poldr č.5

Šířka hráze v koruně je 3,0 m, výška 9,5 m. Bezpečnostní přeliv o šířce 3 m je chráněn česlemi. Délka předivné hrany je 8 m.

(zpracováno dle Pardubický kraj - Koncepce protipovodňové ochrany, 2006)



Obr. 9: Poldr č.5

(Vorbová V., 2007)

V rámci protipovodňových opatření proběhla také regulace toku Třebovka v celé délce. Došlo k úpravám vodního toku v obci Opatov, ve volné trati a k úpravě v zúžených profilech.

8.5. *Urbánní antropogenní tvary*

Při výstavbě jednotlivých sídelních jednotek v obci docházelo k přemístování zeminy z původní přírodní polohy a k zarovnání terénu. Vznikly tak skryté formy, které nevytváří vlastní povrch. Jedná se zejména o zastavěné části obce, které dominují podél důležitých komunikací, především v blízkosti silnice I. třídy č.43, po celé její délce v katastrálním území Opatova. V obci není provedena soustavná kanalizační síť.

U sídelních objektů, které se nacházejí v blízkosti vodních toků, došlo po záplavách v r.1997 k vybudování únikových pahorků, jako minimalizace rizika záplav. Jedná se především o sídelní objekty vystavěné podél vodního toku Třebovky, která protéká napříč obcí.

Historie obce se datuje od 14. stol. a proto v některých místech lze nalézt antropogenní pahorek, který je zbytkem bývalého osídlení.

Součástí antropogenního sídelního suterénu je i několik sklepů na soukromých pozemcích. Na severu obce Opatov při hranici s katastrem obce Třebovice se nachází řízená skládka tuhých komunálních odpadů. Přibližně 1 km na jih od této skládky, při jižním okraji silnice Semanín-Opatov, byla během terénního výzkumu objevena černá skládka tuhých komunálních odpadů.

8.6. *Komunikační antropogenní tvary*

Katastrálním územím obce prochází v S-J směru železniční trať Brno-Česká Třebová, se stanicí v Opatově. V celé délce této trati se vyskytují četné lineární komunikační antropogenní tvary a to jak konkávní, tak i konvexní. Jedná se zejména o komunikační průkopy, které se nachází na jižním úseku trati nedaleko stanice Opatov a dále přibližně v polovině délky trati, na sever od Nového potoka. Komunikační odkopy jsou vázány na východní okraj trati v areálu železniční stanice Opatov a dále přibližně 500 m na sever. Poměrně četné zastoupení mají na trati i komunikační výhlazy, které jsou charakteristické zejména pro střední část trati až k vodnímu toku Nový potok. Komunikační náspy jsou na trati zastoupeny převážně na jižním úseku, před vjezdem do železniční stanice Opatov a dále na sever od Černého potoka, v místech průtoku Nového potoka a následně v nejsevernější části trati až k železniční stanici Semanín. Při výstavbě železniční trati došlo k tvorbě komunikačních depónií, které se nalézají při východním okraji trati před nadjezdem k rekreačním plochám a k lesnímu komplexu a dále při východním i západním okraji

trati za nadjezdem. Severně od Nového potoka při východním okraji trati se vyskytuje další komunikační depónie. Na sledovaném území trati jsou vystavěny dva mosty a jeden nadjezd.

Na silniční trasy ve sledovaném území jsou vázány četné komunikační antropogenní tvary. Jedná se zejména o výstavbu komunikačních průkopů, náspů, výhlazů a nadjezdových těles. Nejvíce tvarů je vázáno na silnici I. třídy č. 43, která probíhá obcí v S-J směru. Na této komunikaci se nachází pět mostů. K dalším významnějším komunikacím patří silnice III. třídy III/36813 Opatov-Helvíkov a III/36823 Opatovec-Dětrichov. Obě tyto komunikace se sbíhají s koridorem železniční trati a na každé z nich se vyskytuje jeden most. V obci jsou vystavěna dvě parkoviště, jedná se o parkoviště při východním okraji silnice I. třídy č.43, nedaleko od kostela sv. Antonína Poustevníka a o parkoviště ČSAD, taktéž při východním okraji silnice I. třídy č.43.

Silniční doprava

Silnice I/43 (Brno - Svitavy - Lanškroun - Králíky - Polsko)

Silnice III/36813 Opatov – Helvíkov

Silnice III/36823 Opatovec – Damníkov

Silnice I/43 (Brno - Svitavy - Lanškroun - Králíky - Polsko) je významným severojižním propojením ve východní části Pardubického kraje s vazbou do Polska. Současný stav silnice I/43 je zcela nevyhovující ve vztahu k požadavkům na tvorbu a ochranu životního prostředí a k zajištění stávajících dopravních potřeb.

Z tohoto důvodu bylo navrženo její přeložení do obchvatové trasy v úseku Rozhraní - Brněnec - Březová a po východním okraji Svitav, kde naváže na současnou trasu v křižovatce s dnešní silnicí I/35. Na tento úsek pak bude navazovat již připravovaná přeložka Opatov . Silnice I/43 spojující Lanškroun se Svitavami vede v Opatově v trase středověké stezky. Proto je silnice klikatá a protíná obec středem. V zájmu Opatova je střed obce zklidnit a vést tranzitní dopravu kolem obce obchvatem.

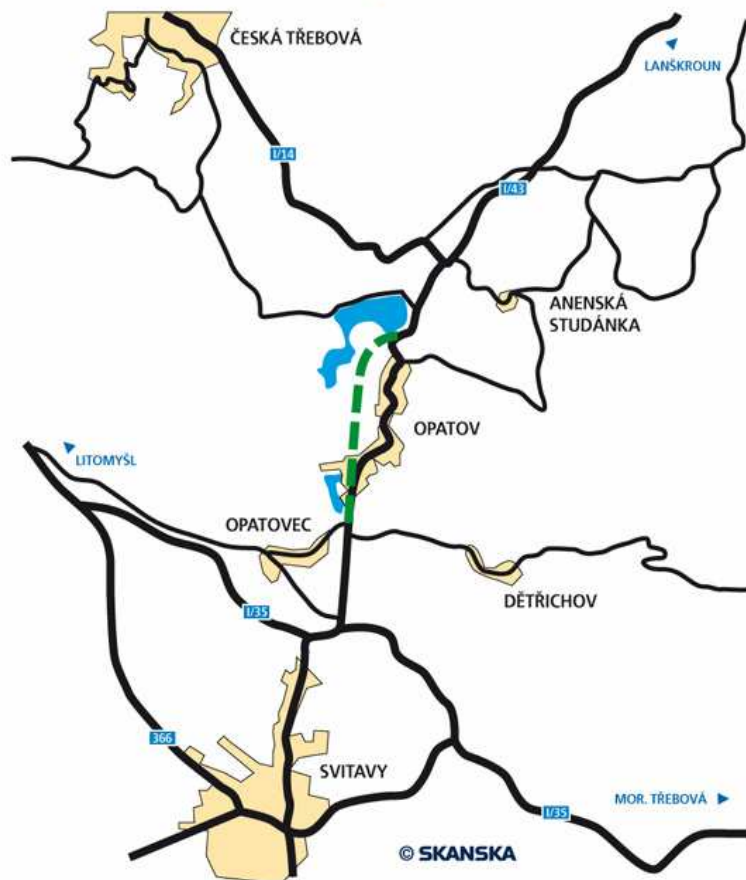


Obr. 10 : *Silnice I/43* (Vorbová V., 2007)

Obchvat Opatova

- stavba zahájena 6. 3. 2008
- předpokládaný termín dokončení: říjen 2009
- délka obchvatu 4,5 km
- rozpočet: 475 mil. Kč (investor Ředitelství silnic a dálnic, dodavatel SKANSKA, a.s.)
- dnes projíždí Opatovými cca 7000 automobilů denně
- po dokončení obchvatu obec převezme od ŘSD do svého majetku silnici 1. třídy (od křižovatky u Vidláku po odbočku na Helvíkov) jako místní komunikaci.
(www.obecopatov.cz)

I/43 obchvat Opatova



Obr. 11: Mapa s vyznačením obchvatové trasy v obci Opatov v Čechách
(Zdroj: <http://www.izdoprava.cz/view.php?cisloclanku=2008030017>, 20. 3. 2008)

Železniční doprava

I. koridor - Děčín - Praha - Česká Třebová - Brno - Břeclav

Trať č.260 Česká Třebová - Svítavy - Brno: železniční trať mezinárodního a celostátního významu

Trať č.260 Česká Třebová - Svítavy – Brno je v současné době optimalizovaná pro vyšší rychlosti v rámci modernizace I. koridoru. U této trati byla již dokončena její elektrifikace.

8.7. Funerální antropogenní tvary

Ve sledovaném území se nachází hřbitov kolem kostela sv. Antonína Poustevníka. Jedná se o skupinu rovů (hrobů), které představují konvexní funerální formy reliéfu. Kolem hřbitova (rozloha - 3255 m²) je vystavěna ohradní zeď (www.geoportal.cenia.cz).

8.8. Celebrální antropogenní tvary

V katastrálním území obce Opatova se nachází několik celebrálních antropogenních tvarů. Jedná se zejména o památník 30 obětí II. světové války v parku. Dále se v obci nalézá socha sv. Jana Nepomuckého a sousoší sv. Jana Nepomuckého při východním okraji silnice I. třídy č.43, velký kamenný kříž v blízkosti místní fary a několik dalších křížů poblíž cest. Tyto tvary nejsou spojeny s přímou přeměnou reliéfu.

8.9. Rekreční antropogenní tvary

Ve sledovaném území se nachází několik sportovních hřišť. Západně od budovy obecního úřadu, přibližně 100 m od západního okraje silnice I. třídy č.43 je nově vystavěno dětské hřiště. Při západním okraji toku Třebovky, 200 m jižně od kostela sv. Antonína Poustevníka se rozkládá fotbalové hřiště. V areálu místní základní školy se nalézá další z hřišť. Nově byly vybudovány tenisové kurty při severní hranici s katastrem obce Třebovice. V Opatově se nachází také rozsáhlý areál motoristického sportu, přibližně 300 m jižně od IV. poldru.

9. Závěr

Bakalářská práce podává přehled antropogenních tvarů v katastrálním území obce Opatova, který byl vytvořen na základě vlastního terénního výzkumu a studia mapových podkladů. Byly provedeny typologie tvarů a stanoveny základní morfometrické a morfogenetické analýzy, na jejichž základě byl hodnocen vliv antropogenní činnosti na reliéf obce. Hodnocení historického aspektu vycházelo ze studia literárních pramenů a mapových podkladů. V historickém průřezu byly stanoveny hlavní etapy a významná období transformace reliéfu.

K významným obdobím transformace reliéfu antropogenní činností patřilo zejména 14. stol., kdy byla vybudována rozsáhlá soustava opatovských rybníků. Mezi největší vodní díla nejen v katastrálním území obce Opatova, ale i celého okresu Svitavy náleží rybník Hvězda.

V průběhu 19. stol. došlo k zásadnímu ovlivnění reliéfu člověkem v souvislosti s vybudováním dopravní sítě, především železniční trati Brno – Česká Třebová. Realizace železnice byla významným zásahem na místní, v minulosti téměř nedotčený reliéf a dala vzniknout četným antropogenním tvarům. Od počátku 20. stol. začala na území Opatova intenzivní těžební činnost. Došlo ke vzniku několika rozsáhlých pískovcových lomů. Od konce II. světové války jsou v důsledku odsunu německého obyvatelstva trvale opuštěny.

Po ničivých povodních roku 1997 se člověk začal podílet významným způsobem na přeměně krajiny převážně v souvislosti s realizací protipovodňových opatření. Byla vybudována soustava poldrů na vodním toku Třebovka a jejích přítocích. Došlo k rozsáhlé rekonstrukci vodní hráze rybníka Hvězdy za vzniku malé hydroelektrárny.

Na počátku března 2008 byla v Opatově zahájena stavba obchvatu na komunikaci I/43, která by měla vyřešit současný neutěšený stav, kdy přes obec denně projíždí až 7 000 aut. V souvislosti se zahájením stavby došlo k hromadnému kácení keřových a stromových porostů v blízkosti plánované trasy.

Katastrální území obce Opatov je z hlediska výskytu antropogenních tvarů velmi pestré. S výjimkou militárních antropogenních forem lze v katastru zaznamenat všechny ostatní formy. K dominantním antropogenním formám patří zejména vodohospodářské a komunikační, v menší míře pak industriální a těžební.

10. Seznam použité literatury

1. Balatka, B., Sládek, J.: Pleistocénní vývoj údolí Jizery a Orlice. Rozpravy ČSAV, 75, Praha, 1965, 84 s.
2. Demek, J., Mackovičín, P.: Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno, 2006, 582 s.
3. Farský, M. et al.: Vlivy antropogenní činnosti na životní prostředí. Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem, 1996, 104 s.
4. Fikejz, R., Velešík, V.: Historie a současnost podnikání na Svitavsku, Litomyšlsku, Poličsku, Moravskotřebovsku a Jevíčsku. Městské knihy s.r.o., Žehušice, 2003, 207 s.
5. Fikejz, R., Velešík, V.: Kronika města Svitavy. Město Svitavy a Městské muzeum a galerie ve Svitavách, Svitavy, 2006, 396 s.
6. Gloser, J.: Místopis okresu Svitavy. Okresní pedagogické středisko Svitavy, Svitavy, 1982, 77 s.
7. Kolektiv autorů: Koncepce ochrany přírody Pardubického kraje. Ekotoxa Opava s.r.o., Opava, 2004, 320 s.
8. Kolektiv autorů: Koncepce protipovodňové ochrany Pardubického kraje. Hydroprojekt, a.s., Praha, 2006, 96 s.
9. Kolektiv autorů: Město, venkovský prostor a krajina. Agora, Praha, 2001, 125 s.
10. Kolektiv autorů: Revitalizace vodního systému krajiny a měst zatíženého významnými antropogenními změnami. ČVUT v Praze, Praha 2007, 141 s.
11. Konečný, M.: Antropogenní transformace reliéfu: kartografické a matematicko-kartografické modely. Folia, Geographica, XXIV, Brno, 1983, 146 s.
12. Krausová, J.: Územní plán obce Opatov – 1.B.8. Vymezení ploch přípustných pro dobývání ložisek nerostů a ploch pro jeho technické zajištění. SURPMO, a.s., Hradec Králové, 2002, 86 s.
13. Mališ, M.: Inventarizace ložisek stavebních nerostných surovin. List M-33-82-A Lanškroun. Geologický průzkum Ostrava, Ostrava, 1974
14. Mertl, A. et al.: Umístění betonárny HBS 1,5 T/VS Opatov – oznámení záměru. ENERGY INVEST s.r.o., Trstěnice, 2007, 52 s.
15. Müller, v ed.: Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů. List 14-34 Svitavy. Český geologický ústav, Praha, 2001, 91 s.

16. Rejlová, J., Rambousková, L.: Územní plán obce Opatov – 1.B.2.2. Civilizační předpoklady a podmínky vývoje obce. SURPMO, a.s., Hradec Králové, 2002, 86 s.
17. Skřivánek, M.: Svitavsko. Okresní úřad Svitavy, koncepce referát regionálního rozvoje, Červený Kostelec, 1991, 30 s.
18. Soldán, J.: Inventarizace ložisek stavebních nerostných surovin. List M-33-81-D Svitavy. Geofond Praha, Praha, 1967
19. Urbánek, J.: Inventarizace ložisek stavebních nerostných surovin. List M-33-82-C Moravská Třebová. Geologický průzkum Ostrava, Ostrava, 1972
20. Vlček, V. et al.: Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 1984, 1228 s.
21. Vodička, J.: Inventarizace ložisek stavebních nerostných surovin. List M-33-81-B Česká Třebová. ÚÚG Praha, Praha, 1972
22. Weisbauer, F.: Územní plán obce Opatov - 1.B.7.3. Vodní hospodářství. SURPMO, a.s., Hradec Králové, 2002, 86 s.
23. Zapletal, L.: Antropogenní reliéf Československa. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 50, G-G, XV, Olomouc, 1976, s. 155 – 214.
24. Zapletal, L.: Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 23, G-G, VIII, Olomouc, 1968, s. 239 – 426.
25. Zapletal, L.: Úvod do antropogenní geomorfologie. Acta Univ. Palacki. Olomuc., Olomouc, 1969, 278 s.

Internetové zdroje:

České dálnice (on-line) © 2002- 2008 [cit. 3. 3. 2008].

Dostupné z:

<http://www.ceskedalnice.cz/r43.htm>

ČSÚ (on-line) © 2008 [cit. 20. 11. 2007].

Dostupné z:

[http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/3E00353568/\\$File/13010703.pdf](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/3E00353568/$File/13010703.pdf)

ČSÚ (on-line) © 2008 [cit. 20. 11. 2007].

Dostupné z:

http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+ZV01&kapitola_id=5&kontext=t&razeni=ta&pro_2008436=578487

Obec Opatov (on-line) © 2008 [cit. 20. 11. 2007].

Dostupné z:

<http://www.obecopatov.cz/index.php?nid=3334&lid=CZ&oid=385581>

Obec Opatov (on-line) © 2008 [cit. 5. 1. 2008].

Dostupné z:

<http://www.obecopatov.cz/index.php?nid=3334&lid=CZ&oid=385594>

Obec Opatov (on-line) © 2008 [cit. 30. 3. 2008].

Dostupné z:

<http://www.obecopatov.cz/index.php?nid=3334&lid=CZ&oid=865113> 2008

ISOH (on-line) © 2004 [cit. 6. 12. 2007].

Dostupné z:

http://ceho.vuv.cz/CeHO/CeHO/Informacni_systemy/CeHO_Skladky_databaze_2004_2000.pdf

Solární liga (on-line) © 2007 [cit. 5. 1. 2008].

Dostupné z:

<http://www.solarniliga.cz/mats02.html>

Svitavsko (on-line) © 1999- 2008 [cit. 3. 3. 2008].

Dostupné z:

http://www.svitavskoweb.cz/clanek_mesto.asp?id=74&referer=http%3A%2F%2Fwww%2Esvitavskoweb%2Ecz%2Fplace%2Easp%3Fplace%3D3

Svitavsko (on-line) © 1999- 2008 [cit. 3. 3. 2008].

Dostupné z:

http://www.svitavskoweb.cz/clanek_mesto.asp?id=78&referer=http%3A%2F%2Fwww%2Esvitavskoweb%2Ecz%2Fplace%2Easp%3Fplace%3D11

Svitavský deník (on-line) © 2005 [cit. 20. 3. 2008].

Dostupné z:

http://svitavsky.denik.cz/zpravy_region/zatez-opatovsti-jiz-vydrzi-tesi-se-na20080305.html

Zpravodaj Česká Třebová (on-line) © 1997- 2008 [cit. 3. 3. 2008].

Dostupné z:

<http://www.zpravodaj.ceskatrebova.cz/index.htm>

Zwittau (on-line) © 2004 [cit. 16. 2. 2008].

Dostupné z:

<http://www.zwittau.de/orte/abtsdorf/abtsdorf.htm>

POLAK CZ (on-line) © 2007 [cit. 20. 3. 2008].

Dostupné z:

<http://www.ipolak.cz/clanek/12-historie-firmy.html?L=1> 2007

Ministerstvo spravedlnosti (on-line) © 2007 [cit. 20. 3. 2008].

Dostupné z:

<http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/index>

Mapové podklady a plány:

Základní mapa ČR. List 14 – 34 – 02, 1 : 10 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2005

Základní mapa ČR. List 14 – 34 – 03, 1 : 10 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2005

Základní mapa ČR. List 14 – 34 – 04, 1 : 10 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2005

Základní mapa ČR. List 14 – 34 – 07, 1 : 10 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2005

Základní mapa ČR. List 14 – 34 – 08, 1 : 10 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2005

Základní mapa ČR. List 14 – 34 – 09, 1 : 10 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2005

Základní mapa ČR. List 14 – 34 – 13, 1 : 10 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2005

Mapa ložiskové ochrany. List 14 – 34 Svitavy, 1 : 50 000. MŽP ČR, Geofond ČR, 1999

QUITT, E.: Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000. GBP, Brno 1975

Archivní mapy (on-line) © 2006 [cit. 10. 2. 2008].

Dostupné z:

<http://historickemapy.cuzk.cz>

Internet. zpravodaj. Komunikace a doprava.(on-line) © 2003-2006 [cit. 20. 3.2008].

Dostupné z:

<http://www.izdoprava.cz/view.php?cislocclanku=2008030017>

Mapové podklady (on-line) © 1996-2008 [cit. 10. 2. 2008].

Dostupné z:

http://www.mapy.cz/#x=137832230@y=135067568@z=11@mm=PA@sa=s@st=s@sq=opatov@sss=1@ssp=120640421_126486401_150459301_149899137

Portál veřejné správy ČR (on-line) © 2005-2008 [cit. 6. 12. 2007].

Dostupné z:

<http://map.env.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php>

Summary

The bachelor's diploma gives the view of the antropogenic landforms in the Opatov cadastral municipal territory, which resulted from my own field survey and study literature and maps. The main part of this bachelor's diploma is concerned with the typology of antropogenic forms, basic morphometric and morphogenetic analyses. The appraisal of the historical aspect is based on the research literature and maps.

One of the most important epoch was the 14th century. By then the bishop Albrecht founded many ponds. The largest pond in the Opatov cadastral municipal territory is Hvězda.

At the beginning of the 19th century was newly emerged the network communication, first of all the rail line from Brno to Česká Třebová.

At the beginning of the 20th century started in Opatov the intensive mining, but at the end of the Second World War was the mining finished.

After the devastating floods in 1997 was realized many precautionary measures and started the poldr construction.

In March 2008 started in Opatov the bypass building on the roud I/43. In the Opatov cadastral municipality are located many antropogenic landforms. There are occured in great numbers waters, traffic, industry and mining antropogenic landforms in urban area.

Přílohy

Seznam příloh

1. Mapa antropogenních tvarů v katastrálním území obce Opatov
1 : 10 000 – příloha volná
2. CD-ROM (text bakalářské práce včetně fotodokumentace) – příloha volná
3. Seznam fotografií

3. Seznam fotografií

Fotografie č. 6, 7, 34, 35, 36, 69, 70, 71, 72, 115, 121 (Zdroj: www.obecopatov.cz)

Autor všech ostatních uvedených fotografií: Veronika VORBOVÁ

Fotografie pořízeny: září – listopad 2007

Vodohospodářské antropogenní tvary

Foto 1 - 5: Rybník Hvězda

Foto 6: Hráz rybníka Hvězdy před rekonstrukcí

Foto 7: Pozůstatky starého mlýna pod hrází rybníka Hvězdy

Foto 8: Rybník Hvězda po rozsáhlé rekonstrukci hráze a odbahnění

Foto 9: Hráz rybníka Hvězdy po rekonstrukci

Foto 10 – 16: Hydroelektrárna na hrázi rybníka Hvězdy

Foto 17 - 18: Nově vystavěná regulovatelná výpusť u rybníka Hvězdy

Foto 19 - 20: Nový rybník

Foto 21 - 22: Mušlový rybník

Foto 23: Vypuštěný Černý rybník

Foto 24 - 25: Rybník Vidlák

Foto 26: Vypuštěný Terčový rybník

Foto 27: Pohled na území pod nádrží poldru č.4

Foto 28: Bezpečnostní přeliv u poldru č.4

Foto 29: Pohled do nádrže poldru č.4

Foto 30: Vtokový objekt poldru č.4 chráněný česlemi

Foto 31: Bezpečnostní přeliv u poldru č.4 u poldru č.4

Foto 32: Skluz od bezpečnostního přelivu

Foto 33: Pohled na území pod nádrží poldru č.4

Foto 34: Pohled na území pod nádrží poldru č.2

Foto 35: Pohled do nádrže poldru č.2

Foto 36: Celkový pohled na poldr č.2

Foto 37: Oblast plánované revitalizace melioračního příkopu s vodní plochou „U Hvězdy“

Foto 38: Plán plánované revitalizace melioračního příkopu s vodní plochou „U Hvězdy“

Foto 39 – 43: Revitalizace melioračního příkopu s vodní plochou „U Hvězdy“

Foto 44: Železný most na vodním toku Třebovka

Foto 45: Betonový most na vodním toku Třebovka

Foto 46: Betonový most na vodním toku Děřřichovského potoka

Foto 47: Źelezný most na vodním toku Děřřichovského potoka

Foto 48: Kamenný most na vodním toku Třebovka

Foto 49 – 50: Regulované koryto vodního toku Třebovka

Foto 51: Regulované koryto vodního toku Děřřichovského potoka

Foto 52 - 54: Malý vodní jez na vodním toku Děřřichovského potoka

Foto 55 – 56: Studna na soukromém pozemku

Foto 57 – 59: Vodní vrty

Foto 60: Semanínský potok

Foto 61: Vyústění kanalizace

Foto 62: Źelezniční most na vyústění rybníku Vidlák

Foto 63: Vodočet u rybníka Hvězdy

Industriální antropogenní tvary

Foto 64: Průmyslový závod betonárny CeBet

Foto 65 – 68: Průmyslový závod Fibertex, a.s.

Foto 69: Průmyslový závod POLAK CZ, s.r.o.

Foto 70 – 71: Průmyslový závod Vlabo, s.r.o.

Foto 72: Průmyslový závod Zámečnictví Jaroslav Prokop

Foto 73 – 74: Solární elektrárna

Komunikační antropogenní tvary

Foto 75 - 77: Komunikační výhlaz v lokalitě Źelezniční trati č.260

Foto 78: Nadjezdové těleso v lokalitě při východním okraji trati č.260

Foto 79: Komunikační průkop v lokalitě Źelezniční trati č.260

Foto 80: Komunikační výhlaz v lokalitě Źelezniční trati č.260

Foto 81: Komunikační násep v lokalitě Źelezniční trati č.260

Foto 82: Źelezniční trať č.260

Foto 83 – 84: Komunikační depónie v lokalitě při východním okraji trati č.260

Foto 85 - 86: Komunikace I/43

Foto 87: Komunikační výhlaz v lokalitě komunikace III/36813

Foto 88: Komunikační výhlaz v lokalitě komunikace III/35846

Foto 89: Zpevněná cesta ke skládce TKO

Foto 90: Komunikační zářez pod Źelezniční tratí č.260

Foto 91: Komunikační výhlaz v lokalitě PR Psí kuchyně

Foto 92: Nezpevněná cesta v lokalitě Bukového rybníka

Foto 93 – 96: Parkoviště v lokalitě při východním okraji komunikace I/43

Foto 97: Nezpevněná parkovací plocha při východním okraji komunikace I/43

Foto 98: Autobusová zastávka Škola Opatov

Foto 99: Zpevněná cesta podél rybníku Vidlák

Foto 100: Komunikační výhlaz ve směru na Gajer

Montánní antrpogenní tvary.

Foto 101 – 103: Opuštěný stěnový lom v lokalitě při východním okraji komunikace III/36813

Foto 104 – 107: Opuštěný stěnový lom v lokalitě při severním okraji komunikace

Foto 108 – 109: Opuštěný stěnový lom v lokalitě při východním okraji komunikace

Foto 110: Opuštěný stěnový lom v lokalitě při severním okraji komunikace

Rekreační antrpogenní tvary

Foto 111: Dětské hřiště v lokalitě západního okraje komunikace I/43

Foto 112 – 113: Fotbalové hřiště v lokalitě východního okraje komunikace I/43

Foto 114: Tenisové kurty v lokalitě severního okraje komunikace III/35846

Foto 115: Areál motoristického sportu v lokalitě jižně od kaple sv. J. Nepomuského

Foto 116 – 117: Spotovní areál ZŠ

Celebrální antropogenní tvary

Foto 118: Socha sv. Jana Nepomuckého v lokalitě při okraji komunikace I/43

Foto 119: Kříž v lokalitě podél komunikace I/43

Foto 120: Památník 30 obětí II. světové války v lokalitě parku

Foto 121: Kaple sv. Jana Nepomuského před rekonstrukcí

Foto 122: Kaple sv. Jana Nepomuského po rekonstrukci

Foto 123 - 124: Opevněný kostel sv. Antonína Poustevníka

Foto 125: Kaple v severní části katastru Opatov v Čechách

Urbánní antrpogenní tvary

Foto 126 – 127: Černá skládka v lokalitě pod železničním přejezdem Semanín

Foto 12 – 129: Řízená skládka TKO v lokalitě severní hranice katastru Opatova

Foto 130: Antrpogenní terasa na soukromém pozemku

Foto 131: Odkop na soukromém pozemku

Foto 132: Sklep na soukromém pozemku v lokalitě severně od rybníka Hvězdy

Foto 133: Ruina domu

Foto 134: Sklep na soukromém pozemku

Funerální antropogenní tvary:

Foto 135: Hřbitov v lokalitě kostela sv. Antonína Poustevníka

Agrární antropogenní tvary

Foto 136 – 138: Agrární terasa

Foto 139: Stružky, výmoly a ronové rýhy na agrární plošině

Foto 140: Agrární terasa

Ostatní

Foto 141: PR Králova zahrada

Foto 142 – 144: PR Psí kuchyně