

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Veronika CÁBOVÁ

**Antropogenní ovlivnění reliéfu okolí vodní nádrže**

**Pastviny**

Bakalářská práce

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

Olomouc 2015

## **Bibliografický záznam**

**Autor (osobní číslo):** Veronika Cábová (T12538)

**Studijní obor:** Tělesná výchova - Geografie (kombinace TV-Z)

**Název práce:** Antropogenní ovlivnění reliéfu okolí vodní nádrže Pastviny

**Title of thesis:** Anthropogenic influencing of relief around the water reservoir Pastviny

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

**Rozsah práce:** 45 stran, 1 vázaná příloha, 5 volných příloh (4 mapy, 1 CD)

**Abstrakt:** Bakalářská práce se zabývá antropogenním ovlivněním reliéfu v oblasti obce Pastviny a jejího nejbližšího okolí. Autor zde vymezuje zájmové území a podrobně popisuje vznik současné podoby obce od prvotní zmínky o výstavbě vodní nádrže a s ní souvisejících antropogenních tvarů. Na základě toho proběhl terénní výzkum, kde byly tyto antropogenní tvary vyfotografovány a následně zmapovány.

**Klíčová slova:** antropogenní geomorfologie, antropogenní tvary, vodní nádrž, Pastviny

**Abstract:** This thesis is concerned with the anthropogenic influencing of relief in the village Pastviny and its surroundings. The author of this thesis defines the area of interest, and describes in detail the contemporary appearance of the village, from the initial mention of the development of the water reservoir and related anthropogenic forms. Based on that, field research was conducted, where these anthropogenic shapes were photographed and subsequently mapped.

**Keywords:** anthropogenic geomorphology, anthropogenic shapes, water reservoir, Pastviny

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem řádně citovala a uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Olomouci dne 12. 5. 2015

.....

podpis

Děkuji paní doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za ochotné vedení mé bakalářské práce. Dále děkuji panu Ing. Ivanu Törkovi za zapůjčení literatury, která byla stěžejní pro hlavní kapitoly bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům, kteří mě během vypracovávání bakalářské práce velmi podporovali.

---

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Fakulta tělesné kultury  
Akademický rok: 2013/2014

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

Jméno a příjmení: **Veronika CÁBOVÁ**  
Osobní číslo: **T12538**  
Studijní program: **B7401 Tělesná výchova a sport**  
Studijní obory: **Tělesná výchova**  
**Geografie**  
Název tématu: **Antropogenní ovlivnění reliéfu okolí vodní nádrže Pastviny**  
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

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

Cílem bakalářské práce je charakterizovat proces antropogenní transformace reliéfu v zájmovém regionu vodní nádrže Pastviny na Divoké Orlici a jejího bezprostředního okolí v souvislosti se stavbou vodní nádrže a zhodnotit současné ovlivnění reliéfu antropogenní činností. Autorka bude při zpracování bakalářské práce vycházet ze studia odborné literatury, historických pramenů, mapových podkladů a vlastní inventarizace. Charakteristika současných antropogenních tvarů bude vycházet z vlastního podrobného geomorfologického mapování a terénního výzkumu.

---

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

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

Datum zadání bakalářské práce: **24. července 2014**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2015**

Prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.  
děkan

L.S.

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

V Olomouci dne 24. července 2014

---

## Příloha zadání bakalářské práce

### Seznam odborné literatury:

- Blažek, V. a kol. (2006): Voda v České republice. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 253 s.
- Broža, V., Satrapa, L. (2007a): Hydrotechnické stavby 2. Praha: ČVUT v Praze, 128 s.
- Broža, V., Satrapa, L. (2007b): Navrhování přehrad. Praha: ČVUT v Praze, 127 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. Praha: Karlova Univerzita, 186 s.
- Červinka, P. (2002): Metodologické problémy výzkumu antropogenních transformací reliéfu. In: Balej, M., Kunz, K. (eds.): Proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS, Ústí nad Labem, s. 114-118.
- Demek, J., Mackovčin, P. eds. a kol.: Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Brno: AOPAK ČR, 2006.
- Kirchner, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, 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, Praha: Academia, s. 122-125.
- Konečný, M. (1983): Antropogenní transformace reliéfu: kartografické a matematicko-kartografické modely. Folia, Geographica, XXIV, Brno, 10, Brno: Geografický ústav ČSAV, 146 s.
- Kirchner, K., Smolová, I. (2010): Základy antropogenní geomorfologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 287 s.
- Kirchner, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, 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, Praha: Academia, s. 122-125.
- Zapletal, L. (1968): Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 23, G-G, VIII, Olomouc, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, s. 239 426.
- Zapletal, L. (1976): Antropogenní reliéf Československa. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 50, G-G, XV, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, s. 155 214.



## Obsah

1. Úvod.....	10
2. Cíle.....	11
3. Metodika .....	12
4. Rešerše literatury.....	13
5. Vymezení a charakteristika zájmového území .....	15
6. Historie projektu vodní nádrže Pastviny.....	19
7. Vodohospodářské antropogenní tvary vzniklé v souvislosti se stavbou vodní nádrže.....	24
7.1 Hráz .....	24
7.2 Vodní elektrárna.....	27
7.3 Vyrovňovací vodní nádrž .....	28
8. Další antropogenní tvary vzniklé v souvislosti se stavbou vodní nádrže .....	30
8.1 Dopravní tvary .....	30
8.2 Rekreační tvary .....	35
8.3 Ostatní tvary .....	36
9. Závěr .....	39
10. Summary.....	40
11. Seznam použité literatury.....	41

# 1. Úvod

Bakalářská práce se bude zabývat proměnou krajiny působením lidské činnosti v oblasti horního toku řeky Divoké Orlice, která se nachází v Mladkovské vrchovině v podhůří Orlických hor. Divoká Orlice tvoří spolu se svou sesterskou řekou Tichou Orlicí povodí Orlice. Podoba dnešního povodí se zformovala na konci třetihor. Člověk zde začal působit od 13. století, kdy se zabýval zejména zemědělstvím a pastevectvím, později i jednoduchými řemesly, jako bylo lnářství, sklářství, plátenictví, ale i těžbou dřeva. Koncem 19. století malou a poklidnou obec Pastviny tvořilo několik desítek budov a vedla tudy okresní silnice, která dále pokračovala přes železný most tyčící se nad řekou. Na počátku 20. století čekaly obec obrovské změny, a to zejména z důvodu častých záplav, které obyvatele už po dlouhou dobu velmi sužovaly. Tyto změny znamenaly stavbu železobetonového mostu, hráze a následné napuštění uměle vytvořené vodní nádrže. Zaplavením se velká část Pastvin úplně ztratila pod vodní hladinou a malou obec v budoucnu čekala proměna do turistického centra Mladkovské vrchoviny, která se dostala do podvědomí mnoha milovníků rekreace.

Pro výběr tématu bakalářské práce „*Antropogenní ovlivnění reliéfu okolí vodní nádrže Pastviny*“ jsem se rozhodla zejména z důvodu, že se nedaleko vodní nádrže nachází mé bydliště, celé okolí je mi velmi blízké. Během studia oboru geografie jsem se o tuto oblast začala zajímat i z odborného hlediska.

## 2. Cíle

Cílem bakalářské práce je zmapovat a následně charakterizovat přeměnu reliéfu zájmového území v důsledku antropogenní činnosti a následně charakterizovat antropogenní tvary reliéfu související se vznikem vodní nádrže Pastviny na základě vlastního terénního výzkumu a studia odborné literatury.

### 3. Metodika

Pro zpracování bakalářské práce bylo využito práce s archivními materiály, rešerše odborné literatury a hlavní metodou byla vlastní inventarizace antropogenních tvarů a antropogenního ovlivnění reliéfu v zájmovém území vodní nádrže Pastviny. Vzhledem k tomu, že vodní dílo bylo realizováno již v první polovině 20. století bylo klíčové získání dobových dokumentů a map.

Terénní výzkum zahrnoval podrobnou inventarizaci a tvořil nejdůležitější část tvorby bakalářské práce. Probíhal ve dvou etapách, v říjnu 2014 a v dubnu 2015, kdy byly inventarizovány antropogenní tvary včetně pořízení fotodokumentace v zájmovém území vodní nádrže Pastviny. Inventarizace probíhala v bezprostředním okolí vodní nádrže vymezeném do průměrné vzdálenosti 500 m od břehové linie vodní nádrže, současně byly dokumentovány i vzdálenější lokality, výrazně stavbou vodní nádrže ovlivněné. K lokalizaci byla využita ortofotomapa dostupná na webu Národního geoportálu INSPIRE a podkladové mapy měřítka 1:10 000, což výrazně usnadnilo vyhledávání antropogenních tvarů v reliéfu v zájmovém území. V celém zájmovém území byly inventarizovány nejvýznamnější antropogenní tvary (podle kritéria velikosti – plocha, výška) a ve zvolených vybraných lokalitách byla provedena detailní inventarizace všech antropogenních zásahů. Výběr území pro detailní mapování proběhl po celkovém zhodnocení významnosti antropogenních zásahů.

## 4. Rešerše literatury

Při zpracování bakalářské práce byly využívány zejména dobové dokumenty a historické práce související se stavbou vodní nádrže Pastviny, jednou z klíčových je práce E. Trojana (2011): Přepraha Pastviny, ve které jsou detailně popsány všechny důležité události spojené se vznikem vodní nádrže, jako je stavba železobetonového mostu, hráze, dále finanční náklady a obsahuje údaje z místní kroniky. Také je zde vykresleno, jak probíhal výkup pozemků a budov zdejších obyvatel. Celá kniha je doprovázena dobovými fotografiemi, které dokáží všechny historické události ještě více přiblížit. Cenné historické materiály jsou součástí publikace E. Trojana (1998): Pastviny, která mapuje obec Pastviny. Další z využitých prací byly publikace či odborné články tematicky se stavbou vodní nádrže související, např. K. Trejtnar (1975): Přeprady povodí Labe, V. Faltus (1998): Historie obce Nekoř a P. Rybář (1988): Orlické hory.

Pro podrobnou charakteristiku antropogenních tvarů byly využívány základní geografické práce zabývající se antropogenní geomorfologií, zejména práce Kirchner, Smolová (2010). Protože jsou tématem vodohospodářské tvary reliéfu, byly využívány i publikace tematicky zaměřené na vodohospodářské úpravy, příkladem je práce Úpravy vodních toků a hrazení bystřin (Herynek, Tlapák, 2001), využití v kapitole o historii projektu vodní nádrže a teoretickému postupu všech úkonů, které se musí provést, než se začne s úpravou vodního toku. Problematikou stavby vodních nádrží se zabývá řada odborných vodohospodářských studií, např. Broža, Satrapa (2000, 2007a, 2007b), Čihák, Medřický (2001), Toman (1993).

Dílčí fyzickogeografická charakteristika území byla zpracována s využitím základních geografických regionalizací a také edice Chráněná území ČR, Pardubicko, svazek IV. Příkladem publikace využití pro geomorfologické začlenění území v rámci geomorfologické regionalizace území ČR byla využita monografie Demek, J. a kol. (1987): Hory a nížiny, pro základní charakteristiku geomorfologických poměrů zájmového území práce J. Demek, P. Mackovčín et al. (2006), T. Czudek (1997) nebo J. Demek, V. Novák (1992). Klimatická charakteristika byla zpracována s využitím Atlasu podnebí (Brázdil, Bulíř, Dobrovolný a kol., 2007) a práce Klimatické oblasti Česka: Klasifikace podle Quitta za období 1961-2000 (Květoň, Voženílek, 2011).

Vedle tištěných publikací byly využívány i internetové zdroje, které sloužily k lepšímu vysvětlení problematiky. Jednalo se zejména o technické parametry

vodohospodářských staveb, kterými se ve svých pracích zabývá Karmazinová M. (2006): Kovové mosty I a Šimek P. (2009): Přečerpávací vodní elektrárna.

Pro detailnější dokumentaci historie výstavby byly využity **práce Státního okresního archivu Hradec Králové**, archivní materiály jsou dostupné jako Východočeské archivy na webových stránkách (<http://vychodoceskearchivy.cz/stare/hk/x.htm>) a umožnily tak zdokumentovat i jednotlivé etapy výstavby včetně dokumentace z dobového tisku. Příkladem jsou informace o samotné realizaci projektu výstavby vodní nádrže, kterého se jako projektu protipovodňové ochrany území ujal Ing. Dr. František Radouš (podrobně v kapitole historie výstavby vodní nádrže), archivní materiály se týkaly i studie z roku 1909 pro úpravu vodních toků v povodí Orlice nebo organizace Orlický komitét, která usilovala o co nejrychlejší postavení vodního díla určeného zabraňování povodněmi (komitét byl založen 15. září 1909 v Týništi nad Orlicí a starosty obcí ohrožených povodněmi, okresní hejtmany a vodohospodářské odborníky). Internetový zdroj Východočeské archivy zahrnuje osobní doklady a spisy, korespondence, účetní materiál, písemnosti, konkrétně pro bakalářskou práci byly využity informace o projektantovi stavby Ing. Dr. František Radouš týkající se činnosti projektanta, jeho rozhlasových přednášek, novinových článků, map, fotografií aj. Využíván byl i Průvodce po dějinách a archivních fondech Státního okresního archivu v Hradci Králové – osobní a rodinné fondy (Svatošová, 2003), který vznikl jako závěrečná práce na Pedagogické fakultě UJEP Ústí nad Labem. Průvodce po dějinách a archivních fondech je popisem obsahu veškerých archivních fondů jednoho archivu, města nebo regionu. Tento soupis může být abecední, systematický nebo také chronologický. Lze se také specializovat na určité skupiny archivního materiálu, pro bakalářskou práci bylo v archivu vyhledáváno podle klíčových slov (jmen projektantů a sob spojených se stavbou vodní nádrže Pastviny).

## 5. Vymezení a charakteristika zájmového území

Oblast okolo vodní nádrže Pastviny leží v severní části okresu Ústí nad Orlicí v Pardubickém kraji. Vodní nádrž se nachází na horním toku řeky Divoké Orlice v říčním kilometru 90,685 v nejnižší části Orlických hor – v Mladkovské vrchovině s nejvyššími nadmořskými výškami pohybujícími se okolo 700 m n. m. (Adam 765 m n. m.). Nedaleko směrem na východ od Pastvin se v NPR Králickém Sněžníku vyskytuje hlavní evropské rozvodí Severního, Baltského a Černého moře.

Ústředními vodními toky jsou Divoká a Tichá Orlice. Divoká Orlice (průměrný průtok  $11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) pramení na polské straně při úpatí Bystřických hor v rašeliništi Topieliska. Na naše území přitéká téměř po třicetikilometrové vzdálenosti po česko-polské hranici v místě PR Zemské brány. Přes snížený hřbet Orlických hor vytváří ve skalnatém rulovém podkladu průlomové údolí pokryté zejména smrkovými lesy a botanicky velmi bohatými loukami. Rybář P. (1988) uvádí, že pravými přítoky Divoké Orlice jsou Rokytenka (průměrný průtok  $1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ), která se vlévá pod Žamberkem, Zdobnice (průměrný průtok  $2,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ), která je přítokem nad Doudlebamí nad Orlicí a Bělá (průměrný průtok  $2,77 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) přitékající u Častolovic. Přítoky zleva jsou řeka Kněžna, dále řeka Dědina (průměrný průtok  $2,28 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ), která se vlévá u Třebechovic. Délka Divoké Orlice je 101 km, u Týniště nad Orlicí se spojuje s Tichou Orlicí a pokračují spolu jako jeden vodní tok Orlice ještě 33 km. V Hradci Králové se vlévá do Labe, které ústí do Severního moře.

Severně od Pastvin se rozkládá CHKO Orlické hory, pod které spadá přírodní rezervace Zemská brána. Nedaleko Tiché Orlice, která protíná snížený horský hřbet v obci Mladkov, se nachází nejrozsáhlejší skalní seskupení Studenské skály (u obce Studené). Celé skalní seskupení je dlouhé přibližně 500 metrů a je tvořeno mrazovými sruby vzniklé mrazovým zvětráváním migmatitů.

Podle geomorfologického členění ČR (Faltysová, Bárta eds., 2002; Demek, Mackovčín et al., 2006) spadá zájmové území do provincie Česká vysočina, soustavy Krkonošsko-jesenické, Orlické podsoustavy, celku Orlické hory a podcelku Mladkovská vrchovina.

## **Schéma geomorfologického členění**

### **PROVINCIE: ČESKÁ VYSOČINA**

#### **SOUSTAVA: KRKONOŠSKO-JESENICKÁ SOUSTAVA**

##### **Podsoustava: Orlická podsoustava**

###### **CELEK: ORLICKÉ HORY**

###### **Podcelek: Mladkovská vrchovina 4b-2b**

Na Českou vysočinu, tak jak ji dnes známe, podle J. Demka (1987) nebo T. Czudka (1997) působily dva hlavní horotvorné procesy a výrazné střídání podnebí. První proces se nazývá hercynské vrásnění (před 380-300 mil. let). Vrásnění probíhalo v prvohorách v období karbonu a Česká vysočina nabyla podobu souše (pouze v kambriu byla zalitá mořem). Druhým procesem je alpínsko-himalájské vrásnění, které se začalo projevovat koncem druhohor a pokračovalo přes třetihory až do čtvrtohor. Během procesu došlo ke vzniku megasyklinál a megaantiklinál, podél zlomů se tvořily hrástě a prolomy (př. podkrušnohorský prolom) a vyvrásnila se i okrajová pohoří České republiky, tudíž i Krkonošsko-jesenická soustava. Nachází se zde jezera, která vznikla zaplavením pokleslých částí – prolomů. Česká vysočina je tvořena usazeninami z dob starohor a prvohor a krystalickou břidlicí prostoupenou hlubinnými vyvřelinami – žulami. Takto uspořádané geologické složení z České vysočiny utváří pevnou podstatu západoevropské platformy (Chlupáč, 2011), označovanou jako Český masív.

Orlické hory jsou tvořeny zejména starohorními a prvohorními metamorfovanými horninami (krystalická břidlice) orlicko-kladského krystalinika. Vyskytují zde ortoruly, pararuly, fylity a amfibolity, mramorová ložiska pod Králickým Sněžníkem, dále tzv. litická žula (biotitický granodiorit) v údolí Divoké Orlice u obce Litice ([www.lom-litice.cz](http://www.lom-litice.cz)), permské červeně zbarvené sedimenty v Dobroučské pahorkatině. V Klášterci nad Orlicí, Mistrovicích, Bystřeci a Jablonném nad Orlicí je menší výskyt granodioritů a tonalitů (Demek, Mackovčín et al., 2006). V Pastvinách se vyskytují hlavně pískovce, svory, ruly, amfibolity a diority. V Pastvinách se vyskytují hlavně pískovce, svory, ruly, amfibolity a diority. Jako nejvhodnější stavební kámen pro stavbu železobetonového mostu a přehradní hráze byl zvolen křemitý diorit, který byl těžen z Pšondrova lomu vzdáleného 3,5 km od hráze (Trojan, 2011).

Obec Pastviny patří do mírně teplé klimatické oblasti MT2. Tato klimatická oblast se vyznačuje krátkými, mírně chladnými a vlhkými léty, normálně dlouhou, suchou zimou s mírnými teplotami, kdy výskyt sněhové pokrývky trvá normálně dlouhou dobu.



Jaro a podzim jsou také mírné. Hlavní vliv na jednotlivé charakteristiky má samozřejmě míra antropogenního zásahu v oblasti, atmosféra, podklad zájmového území – nadmořská výška (495 m n. m.), tvar reliéfu a terénu, sklonitost terénu.

Rozhodla jsem se pro klimatickou klasifikaci dle Quitta z roku 1971, protože se v České republice používá nejčastěji. Níže je uvedena tabulka s počty dní nebo s průměrnými hodnotami klimatických charakteristik.

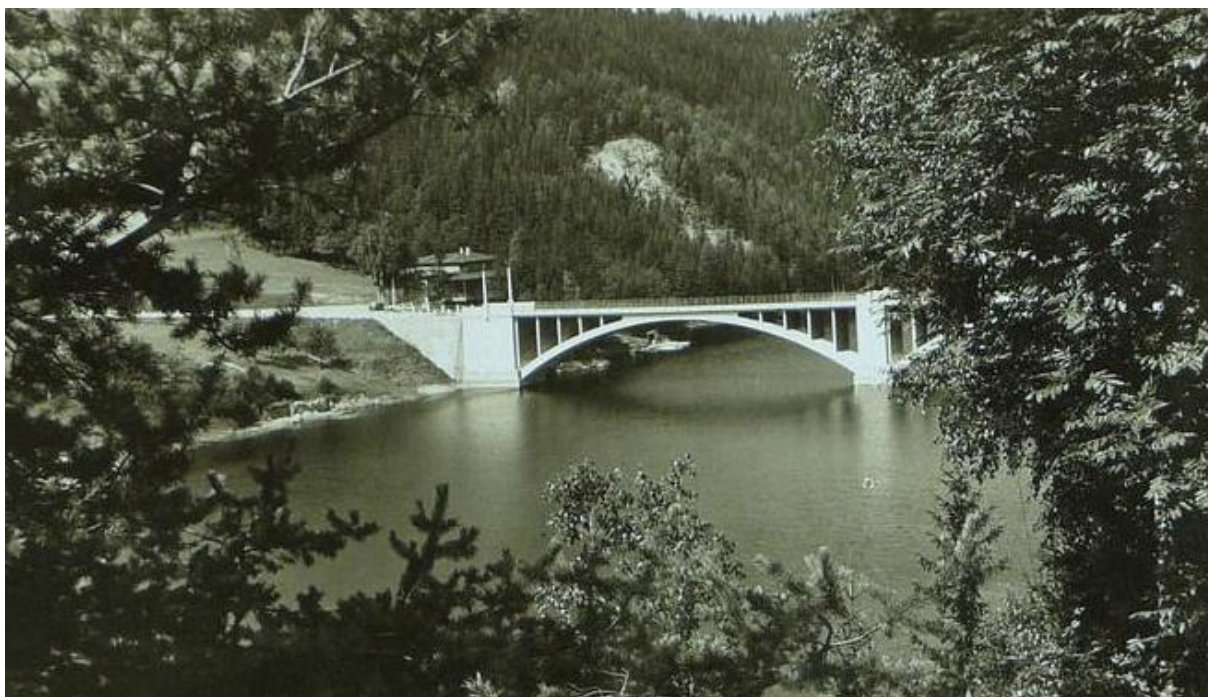
Tab. 1: Klimatické charakteristiky v zájmovém území

<b>Klimatické charakteristiky</b>	<b>Klimatická jednotka MT3</b>
Počet letních dní	20-30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	120-140
Počet dní s mrazem	110-130
Počet ledových dní	40-50
Průměrná lednová teplota (°C)	-3 - -4
Průměrná červencová teplota (°C)	16-17
Průměrná dubnová teplota (°C)	6-7
Průměrná říjnová teplota (°C)	6-7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	120-130
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	450-500
Suma srážek v zimním období (mm)	250-300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	80-100
Počet zatažených dní	150-160
Počet jasných dní	40-50

Zdroj: KVĚTOŇ, Vít a Vít VOŽENÍLEK (2011): *Klimatické oblasti Česka: Klasifikace podle Quitta za období 1961-2000*. Vydání 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2813-0

S ohledem na klimatické podmínky, polohu a uměle vytvořenou vodní nádrž se obec Pastviny stala turisticky velmi oblíbenou destinací. Podél břehu byla zřízena rekreační střediska a kempy (Autokemp U Kapličky, Autokemp Šlechtův palouk, Autokemp Žamberk), která lákají turisty z celé republiky a zahraničí. Mohou zde využít ubytování v chatkách nebo ve stanech, půjčování loděk a šlapadel, stravování v místních restauracích, z nichž nejznámější je Restaurace U Mostu, která zde stála už před stavbou železobetonového mostu jako Wagnerova restaurace. Při břehu je postaveno velké množství soukromých chat, které jsou turistům často pronajímány, nebo slouží pro

víkendové pobyty svým majitelům. V okolí se nachází mnoho turisticky značených tras, které návštěvníky zavedou např. na již zmiňovanou Zemskou bránu, Pašeráckou lávku, která sloužila jako cesta pro pašování zboží mezi Čechami a Pruskem. Dalším často navštěvovaným místem je obec Mladkov, kde turisté mohou začít poznávací trasu po československých pohraničních opevněních „Betonová hranice“ (např. dělostřelecká tvrz Bouda u Těchonína, pěchotní srub K-5 u Dolní Moravy). Další trasy vedou do obcí Klášterec nad Orlicí, Jablonné nad Orlicí, Králíky, Žamberk, Letohrad, Studené atd. V zimních měsících zde mají turisté možnost využít místního vleku nebo vyrazit do nedalekých lyžařských středisek v Čenkovicích, Petrovicích, Dolní Moravě a Říčkách v Orlických horách. Po celý rok je přehrada útočištěm pro milovníky rybaření. Po napuštění přehrady zde byl vysazen kapr, pstruh obecný, pstruh jezerní a candát. O příhodné podmínky pro rybaření se dnes stará Rybářský spolek v Nekoři.



Obr. 1: Pohlednice s pohledem na železobetonový most a Wagnerovu restauraci z roku 1941

Zdroj: <http://www.auktiva.cz/pastviny---wagnerova-restaurace--o--usti-nad-orlici--a596147.html#pictures>

## 6. Historie projektu vodní nádrže Pastviny

Obyvatele žijící podél toku Divoké Orlice již po dlouhou dobu trápily časté povodně. Povodeň z roku 1907 rozhoupala první myšlenku o úpravě vodního toku, aby se zabránilo dalším povodním. Podle archivních materiálů Státního okresního archivu Hradec Králové (<http://vychodoceskearchivy.cz/stare/hk/x.htm>) se projektu protipovodňové ochrany území ujal Ing. Dr. František Radouš. Vystudoval technický obor v Praze, během svého života se zabýval meliorací a regulací vodních toků a vypracoval studie z roku 1909 pro úpravu vodních toků v povodí Orlice. Pro organizaci a plánování jednotlivých kroků bylo zapotřebí zvolit skupinu lidí, která by usilovala o co nejrychlejší postavení vodního díla určeného zabraňování povodním. Dne 15. září 1909 byla v Týništi nad Orlicí právě tato skupina založena a pojmenována jako Orlický komitét. Tvořili ji starostové obcí ohrožených povodněmi, okresní hejtmani a vodohospodářští odborníci (Trojan, 2011). Byla navržena dvě místa pro výstavbu vodní nádrže. Na dolním toku Divoké Orlice u Potštejna měla být postavena vodní nádrž s větším objemem za levnější náklady na 1 m<sup>3</sup> a mělo být zaplaveno méně pozemků. Zkoumání zde ale nakonec ukázalo méně výhodné geologické podmínky, a tak se Orlický komitét rozhodl stavět vodní nádrž v Pastvinách u Nekoře. Poloha u Nekoře byla vybrána také na základě dopisu z roku 1925, který obec Nekoř poslala tehdejšímu ministrovi veřejných prací Srbovi, protože poloha takto postavené nádrže by nedokázala zachytit velkou vodu z přítoků mezi Kláštercem a Nekoří (původně se měla stavět o několik kilometrů níže nad Kláštercem nad Orlicí). Nádrž měla mít co největší možný objem, aby mohla v době letního sucha zásobovat kanál Labe-Odra-Dunaj vodou pro lepší průtok přes Tichou Orlici, se kterou se měla Divoká Orlice uměle spojit (nakonec se od toho upustilo).

Nejdříve bylo navrženo, že se hráz bude stavět v místech dnešní vyrovnávací nádrže (1 km pod dnešní hrází) v Nekořské soutěsce. Nakonec se rozhodlo pro stavbu hráze v Pastvinské soutěsce, kvůli vhodnějším geologickým podmínkám (příznačným i pro velké vzduť hladiny). Po přeměření Ředitelstvím pro stavbu vodních cest byl v roce 1928 vypracován projekt. Dále se projektu ujali pracovníci z Vodního zemského oddělení a provedli měření ohledně vyrovnávací nádrže, objemu velké nádrže, velikosti a zásahu vzduť, rozměrů při největší záplavě a při stálém objemu. Dále do jejich kompetence spadaly tyto činnosti – zjišťování hydrologických dat Divoké Orlice, naplánování nových komunikací, jednání o náhradách za zaplavené pozemky, vyhledávání vhodných lomů

atd. Postavení hráze bylo velmi příhodné pro využívání vodního průtoku k vytváření elektrické energie. Proto se plánovalo, že pod hrázi bude postavena vodní elektrárna s výkonem 3 300 kW, která by napájela okolní oblast a napomáhala by výrobě elektrického proudu na severovýchodě Čech. Muselo být vyměřeno, aby velká voda při maximálním možném průtoku 190 m<sup>3</sup>/s nezasáhla budovy (škola, mlýn, mlékárna atd.) a komunikace v obci Klášterci nad Orlicí. Se vznikem vodní nádrže souvisela stavba železobetonového mostu, velké a malé hráze, vodní elektrárny a nových okresních silnic. Vodoprávní řízení, které se konalo 18. prosince 1930 v Žamberku, se sešlo na žádost presidia Zemské komise pro úpravu řek v Čechách. Plánovaná doba na uskutečnění takového projektu byla stanovena na 8 let.

Před zahájením stavby vodní nádrže bylo potřeba předběžně spočítat všechny náklady potřebné pro uskutečnění projektu.

Tab. 2: Předběžné náklady na jednotlivé stavební práce na projektu vodní nádrže Pastviny

Stavební úpravy	Cena (Kč)
Ochranný betonový provizorní jez	156 130,00
Hráz, vývar a kaskády	25 319 762,00
Stavba domku pro hrázného	168 300,00
Přeložení komunikací	1 647 767,20
Stavba a přeložení mostů	1 430 590,50
Zřízení limnigrafu	20 000,00
Telefon	50 000,00
Výkup pozemků a budov	5 579 668,60
Stavební dozor a komise	260 000,00
Neplánované výdaje	5 367 387,70
<b>Celkem přibližně</b>	<b>40 000 000,00</b>

Zdroj: TROJAN, Emil (2011): *Přehrada Pastviny: Výkup pozemků a budov, stavba viaduktu, přehradní hráze a nových komunikací v letech 1932-1938*. Vydání 1. Mohelnice: Martin Vaňourek. ISBN 978-80-904588-1-9.

Dále jsou uvedeny předběžné poplatky za pracovní činnosti pro uskutečnění ochranného betonového jezu, hráze, vývaru a kaskád (kaskádový vodní skluz byl navrhován pouze v prvotním rozpočtu projektu). Cena 1 m<sup>3</sup> výkopu v zemině byla 15 Kč, 1 m<sup>3</sup> zdiva jezu z betonu 768 Kč, 1 m<sup>3</sup> výlomu ve skále trhavinou 42 Kč, 1 m<sup>3</sup> lomového

zdiva hráze 250 Kč, 1 m<sup>3</sup> zdiva kaskád a splavu 220 Kč, litinové výpustné potrubí 800 000 Kč, převedení řeky přes staveniště vodotěsnými žlaby 600 000 Kč, 1 m vrtu pro injektování ve skále a ve zdivu 85 Kč. V prvotním rozpočtu se také počítalo se stavbou železného mostu (v současnosti stojí most železobetonový) a s domkem pro hrázného na pravém břehu, který ale stojí na levém břehu. Také zde chybí náklady na vybavení vodní elektrárny.

Před zahájením jakýkoliv prací je nutné zajistit všechny potřebné podklady o lokalitě. Všeobecné vstupní podklady obsahují informace o stavu vodního toku a povodí. Geodetické podklady jsou určeny pro zjišťování polohy, nadmořské výšky a geometrického uspořádání upravované části vodního toku a objektů nacházejících se v těsné blízkosti. Vzniknou tak mapy nejčastěji s měřítkem 1 : 25 000. Pro zkoumání oblasti se používají mapy s měřítkem 1 : 5000, 1 : 2000 nebo 1 : 1000. Klimatické a hydrologické podklady nesou informace o atmosférických srážkách (v podobě deště – intenzita, trvání a rozloha ovlivňuje odtok a průtok; ve sněhové podobě – tání zvyšuje průtok), povrchovém odtoku srážek a vodním režimu části upravovaného toku. Tyto informace spravuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ). Geologické a hydrogeologické podklady jsou též nezbytné pro úpravu vodních toků. O vlastnostech podloží a hornin přináší údaje podklady geologické. Mezi pozorované fyzikální vlastnosti hornin patří těžitelnost, únosnost (nosnost), u základové půdy se zjišťuje její stlačitelnost, propustnost, zrnitost, soudržnost a úhel sklonitosti. Poměry podzemní vody napomáhají k nejvhodnějšímu výběru hornin a zemin pro použití na stavbu. Všechny tyto informace jsou získávány z geologické mapy a starších geologických průzkumů a na základě podrobného geologického průzkumu. Použitím geologických sond se získávají inženýrsko-geologické poměry oblasti (sondy kopané – do hloubky 3 m, sondy vrtané – do hloubky 15 m). Hydrogeologický průzkum vychází ze zkoumání map genetických půdních typů a starších pedologických průzkumů. Podrobný hydrogeologický průzkum podle J. Herynka a V. Tlapáka (2001) také využívá sondy (především kopané) a zkoumá obsah humusu, zrnitost, strukturu, konzistenci, zbarvení, chemické složení aj.

Stavba vodní nádrže byla samozřejmě obrovským zásahem do života zdejších obyvatel. Obec, která už před tím měla velké hospodářské problémy (v poválečné době byl znemožněn výdělek mimo obec, utichla práce v domácích tkalcovnách a začala převažovat tovární výroba), obyvatel ubývalo a čekalo ji další zhoršení v oblasti hospodářství. Již 20 let před zahájením stavby se v okolí budoucí stavby zakázaly jakékoli novostavby a podnikání (např. zákaz postavení pily a turbín nového mlýna, rozšíření

továrny na nábytek, dobudování rozestavěné hydrocentrály, znemožnění modernizace okolních cest atd.). Všechny tyto skutečnosti vedly k napsání dopisu tehdejšímu panu ministrovi veřejných prací Ing. Dostálkovi s prosbou o urychlení stavby projektu. Další prosbou byla žádost o stavbu hráze a mostu z místního kamene, aby se zdejší obyvatelé mohli zapojit do prací a našli obživu. Stavbu vodní nádrže obyvatelé brali jako začátek pro lepší budoucnost obce a jich samotných. Autorem dopisu byl tajemník obce pan Antonín Praus a měl ukončit nejistotu v živobytí obyvatel a celý proces urychlit.

Jednou další podmínkou pro stavbu vodní nádrže byl výkup budov obyvatel obou břehů Divoké Orlice od nekořského mlýna až po železný most před Kláštercem nad Orlicí, které mělo zaplavení zasáhnout či jinak vážněji ovlivnit. S výkupem se začalo již roku 1925, což bylo osm let přes samotným zahájením stavby. Hlavní období výkupu bylo ale až v letech 1935-1937. Celkem šlo o 69 domů (46 domů na levém a 23 domů na pravém břehu), mezi které patřily i chalupy a zchátralé budovy. Mezi nejvýznamnější zaplavené budovy patřila obecná škola, Frimlova hospoda, Vašíčkova továrna, Hovadův obchod, Dolečkovo řeznictví, Mlynářův obchod, Wagnerova zájezdní hospoda. Někteří obyvatelé se odstěhovali, jiní se přistěhovali ke svým rodinám, nebo si postavili nové domy na nových pozemcích. Vykupování domů a pozemků probíhalo následovně – nejdříve se parcely označily do katastrální mapy vždy stejnou barvou pro stejného majitele, dále byly očíslované a zapsané do seznamu. Domy byly vyfoceny, změřeny (kóta), následně načrtnuty a podrobně popsány (stav domu atd.). Odškodnění byli majitelé domů, které se nacházely do kóty 473. Do kóty 467,9 byly domy majitelů vykoupeny. Tyto úrovně byly nazvány jako čára odškodnění a čára výkupní – kolem nádrže jsou vyznačeny pískovcovými patníky. Vodní nádrž zaplavila přibližně 113 ha území, z toho 83 ha je zaplaveno trvale a 30 ha pouze občasně.

Během let 1935-1938 probíhala výstavba nových budov. Obyvatelé měli pro svá nová obydlí k dispozici mnoho materiálu z likvidování starých domů. Byly navrženy dva typy obytných domů, což byly buď dřevěné domy pro jednu rodinu, nebo řadová výstavba pro čtyři rodiny. K realizaci návrhu obytných domů však nikdy nedošlo.

Realizace tak rozsáhlého projektu je obrovský zásah do krajiny. Po zaplavení údolí zde vznikla nová vodní nádrž, která nesmírně pomohla v zadržování velkých vod, avšak také změnila celkový vzhled reliéfu a okolních obcí. Napuštění vodní nádrže bylo reálné, pokud se části některých obcí zaplaví vodou z Divoké Orlice. Největšího rozměru dosáhlo zaplavení v obci Pastviny, dále v obcích Nekoř, Klášterec nad Orlicí a Studené. Trvale se v Pastvinách zaplavuje 47 ha, 90 a, 91 m<sup>2</sup> a občasně 11 ha, 15 a, 53 m<sup>2</sup>.

V Nekoři se trvale zaplavuje 27 ha, 9 a, 86 m<sup>2</sup> a občasně 3 ha, 3 a, 59 m<sup>2</sup>. Ve Studeném se zaplavuje občasně pouze 1 ha, 31 a, 58 m<sup>2</sup>. Celkem se zaplavilo 83 ha, 17 a, 77 m<sup>2</sup> trvale a 30 ha, 34 a, 55 m<sup>2</sup> občasně.

## 7. Vodohospodářské antropogenní tvary vzniklé v souvislosti se stavbou vodní nádrže

Klíčovým antropogenním tvarem, bez kterého by vodní nádrž nemohla existovat, je hráz. Spolu s hrází se budovala i vodní elektrárna na výrobu elektrické energie. Dalším tvarem udávajícím podobu obce Pastviny je železobetonový dvouobloukový most, který spojuje pravý a levý břeh. S napuštěním nádrže bylo nutné změnit i dopravní spojení a vystavět nové komunikace.

### 7.1 Hráz

**Hráz vodní nádrže** se nachází v Pastvinské soutěsce (katastrální území obce Nekoř) na říčním kilometru 90,685. Vyskytují se zde nejvhodnější geologické podmínky pro stavbu základů a vyšší vzduší vodní hladiny. Základy hráze byly postaveny v nerozloženém svoru. Tyto vhodné podmínky zjišťovalo osm sond Státního geologického úřadu, které hloubily do země strojní čerpadla. Pro stavbu hráze bylo navrženo více projektů. Konečný projekt vypracovalo vodohospodářské oddělení Zemský výbor v Praze v letech 1926-1928 a schválil Zemský úřad v březnu 1931.

Hráz v Pastvinské soutěsce je gravitační, oblouková, zděná hráz z lomového kamene (dioritu), který byl těžen z nedalekého Pšondrova lomu vzdáleného 3,4 km proti proudu řeky. Hráz je výjimečná tím, že je poslední zděnou hrází v České republice (potom se stavěly pouze hráze betonové). Profil hráze má tvar pravoúhlého trojúhelníku a svou tíhou odolává tlaku vody. Klenutí hráze slouží k přesouvání tlaku vody do boků klenbovým účinkem. V levé části hráze se nachází šest přepadových polí – nejnižší přepad o kótě 470,63 se nachází ve střední části a nejvyšší s kótou 472,24 na okraji. Přelivy mají při hladině o kótě 473,00 kapacitu 182,10 m<sup>3</sup>/s. Přes celou hráz vede dopravní komunikace. Levou část tvoří železobetonový most I. třídy, který je široký 4,15 m, vozovka má šířku 2,5 m, chodník na návodní straně je široký 0,95 m a na vzdušné straně hráze 0,70 m. Ve střední a pravé části hráze vede dlážděná vozovka široká 4,60 m a dva chodníky o šířce 0,95 m. Kóta základů ve střední části je 436,00, kóta v nejvyšším místě hráze je 474,53 m, výška koruny hráze je 38,53 m, šířka základů je 29,60 m.

Těleso hráze je postavené z cementové malty z dioritu těženého z Pšondrova lomu. Pouze stropy, překlady, desky, podlahy a části s ocelovými konstrukcemi jsou ze železobetonu. Žulové kvádry tvoří opevnění koruny dvou nejnižších přepadů, dioritové



kvádry jsou u korun ostatních čtyř přepadů blíže ke střední části hráze. Návodní (hloubka 2 m) i vzdušná patka (hloubka 1,5 m) se nachází pouze ve střední části hráze a jsou široké 4 m. V základech jsou zazděny dvě výpustě tvořené ocelovým potrubím o průměru 140 cm s tabulovým uzávěrem na návodní straně a segmentovým (slouží pro regulaci hladiny vody) na straně vzdušné. Výpustě převádějí velkou vodu přes hrázové těleso, udržují průtok a slouží pro vypouštění vodní nádrže. Z návodní strany jsou vybaveny česlicemi, které zachycují větší předměty. Také zde vede plně zazděné ocelové potrubí dlouhé 22 m s průměrem 250 cm, které přivádí vodu z nádrže do vyrovnávací nádrže k turbíně vodní elektrárny. Menší předměty jsou opět zachycovány česlicemi. Na začátku potrubí u návodní strany je opatřeno tabulovým uzávěrem a při ústí k turbíně provozním kulovým uzávěrem. Při stavbě návodního zdiva byly vynechány komínky, které sloužily pro injektování zmírňující průsak vody zdivem. Povolená hodnota průsaku byla nejvíce 225 ml/s. Zdivo hráze však dodnes nikdy nepřekročilo takovou hodnotu (např. roku 1941 byl naměřený průsak 71 ml/s a roku 1945 85 ml/s).

Na stavbu tak zásadní a dlouho očekávané stavby se přihlásilo 22 firem. Pro výběr nejvhodnější firmy bylo stěžejních několik bodů, které musely být splněny – použití stavebního materiálu z místních zdrojů (pokud byl materiál z ciziny, musel být schválen stavební správou), pracovní síla bude vybrána z místního obyvatelstva (hospodářská krize), používání náloží při lámání kamene pouze minimálně kvůli co nejmenšímu narušování podloží, základy musí být čištěny ocelovými kartáči a tlakovou vodou, zákaz použití více než půl roku starého kamene, zákaz používání zmrzlého materiálu v míchačce a beton v teplotě nad 25 °C kropit vodou. Dne 16. listopadu 1931 byl schválen projekt Ministerstvem veřejných prací. Dne 21. ledna 1932 končil termín pro přihlašování stavebních firem a po výběrovém řízení zvítězila firma Ing. Miloslav Pažout z Prahy.

Podle stavebního programu se mělo začít se stavbou v červenci 1933 a také se tak stalo. „*V pondělí dne 10. července t. r. konalo se slavnostní zahájení pastvinské údolní přehrady na Divoké Orlici v Nekoři, které pořádal Orlický komitét, který tímto uskutečněním jednoho ze svých dávných projektů dočkal se pozoruhodných úspěchů svého snažení.*“ (Trojan, 2011) - tak zněl úvod článku v místních novinách Orlický kraj ze dne 15. července roku 1933. Článek informoval například obyvatele z nedalekého Žamberka o slavnostním zahájení stavby vodní nádrže Pastviny dne 10. července 1933. Zásadní pro celou dobu stavby bude, aby veškeré práce probíhaly s převáděním vodního toku Divoké Orlice. Vybuduje se ochranný jez, který bude sloužit jako staveniště. Měl by zasahovat do výše kóty 444,20. Tato kóta je dostatečně vysoká, aby pouze ty největší

vody zaplavily pracoviště (o průtoku 35 m<sup>3</sup>/s), ale podle hydrologických údajů tato situace nastává maximálně průměrně 1,7 x za rok. Vodní tok bude přes staveniště převáděn dvěma dřevěnými žlaby dlouhými 98 m a po odčerpání vody se může začít s přípravami na stavbu základů hráze. V srpnu 1933 se začne s výkopem uprostřed staveniště a po tom i s výkopem na obou stranách. Po výkopu bude následovat výlom skály, který proběhne především ručně, ale i lehkou trhavinou. Výlom skály bude pokračovat celý podzim, na zimu se práce přeruší a pokračovat se bude od března až do července 1934. Materiál se z provizorní jámy dopraví pomocí výtahů a rozvoz materiálu po staveništi bude zajištěn po kolejnicových drahách. Doprava kamenů z Pšondrova lomu bude zajištěna vždy 30 vozy za lokomotivou a traktorem po koleji. Dráha se pod hrází se rozdělí na 4 větve, kterými se materiál dopraví k drtičům, spodní dráha povede ke spodním partiím hráze a také bude připojena další dráha pro dovoz písku. Pro přesun materiálu do vyšších partií hráze bude využíván výtah. Z lomu bude potřeba aspoň 300 m<sup>3</sup> kamene a 100 m<sup>3</sup> písku denně, potřebné kameny (kopáky) se schovají pod skrývkou. Písek bude mlet ihned po uvedení lomu do provozu. Následující jaro roku 1933 se začne se stavěním tělesa hráze. Nejdříve byl potřeba výkop dna rýpadlem (výkon 500 m<sup>3</sup> za den), které se následně muselo začít čistit. Zbyde 2,5 měsíce na zdění hráze, která by měla být do výšky kóty 442,50, aby byl chráněn provizorní jez. Během zdění se začne se stavbou vývaru, jeho dláždění a opevnění, také se bude připravovat konstrukce mostu.

Bohužel vše neprobíhalo podle plánu. Při výlomu skály dělníci narazily na skálu velmi špatné kvality – tzv. poruchové pásmo. Stavba se zdála být ohrožena, ale po konzultaci se švýcarským specialistou se pokračovalo dál. Špatná skála se musela odstranit (nejnižší poruchové místo při kótě 420,20 m). Po odstranění zvětralé skály vznikl prostor, který byl ručně očištěn ocelovými kartáči, opláchnut vodou a vybetonován. Vše bylo zpevněno injektovaným vodotěsným betonem 25 m hluboko. Celkem šlo o 45 m dlouhý poruchový prostor v hloubce až 5 m a odstraněno bylo cca 1 000 m<sup>3</sup> materiálu. Stavba se tak o rok prodloužila a vznikly další náklady ve výši 1 289 328 Kč (Trojan, 2011).

Vodní nádrž má při stálém nadržení po kótu 458,00 objem 2 219 mil. m<sup>3</sup> vody, zásobní objem v zimě do kóty 467,93 činí 4 723 mil. m<sup>3</sup> vody a v létě do kóty 469,00 je objem 5 477 mil. m<sup>3</sup> vody.

## 7.2 Vodní elektrárna

Postavení hráze nemělo plnit pouze zadržování velkých vod a ochrannou funkci. Součástí plánu bylo i zřízení vodní elektrárny, která se zapojí k výrobě elektřiny v síti Východočeské elektrárny a. s. Elektrárna se nachází u pravé strany hráze, je chráněna zděnou budovou (do 1958 byla kryta pouze plechovou střechou) a je druhou plně automatizovanou vodní elektrárnou v Čechách. Firma Ing. Otto Hányš pracovala na stavbě budovy pro rozvodnu, firma Českomoravská Kolben-Daněk nainstalovala turbínu. Dne 8. listopadu 1938 bylo soustrojí uvedeno do provozu (sestrojení se měli na starosti firmy ČKD, Škoda, Křižík). Do roku 1964 sloužila jako elektrárna přečerpávací spojená s hydraulickým akumulátorem a automatikou. Z horní nádrže s vyšší nadmořskou výškou se potrubím odvádí voda na turbínu nacházející se ve spodní nádrži s nižší nadmořskou výškou a vlivem mechanické energie vody se turbína uvede do pohybu (Šimek, 2009). Voda se přečerpávala pomocí čerpadla v období s menším průtokem.

Francisova turbína o výkonu 2 700 KW, otáčkách 375/min, hltnosti 12 m<sup>3</sup>/sec a spádu 22-32 metrů je přímo spojena s čerpadlem a generátorem. Turbína se skládá z motorgenerátoru na třífázový proud velikosti 3 500 kVA. Soustrojí, složené z turbíny, generátoru a čerpadla, je opatřeno přístroji pro automatický chod. Přístroje umožňují ochranu soustrojí proti porouchání, samočinné dálkově řízené spuštění a nafázování, samočinné zastavení, dálkově řízený přechod z turbínového provozu na čerpací, samočinné řízení hladinovým regulátorem s tlakovým agregátem oleje a vzduchu, zařazení a vyřazení čerpadla. Kabel 5 000 V vede z pomocné rozvodny do hlavní rozvodny přes olejový spínač. Pomocí generátoru vede sběrnice 5 000 V a přes transformátor s výkonem 3 500 kVA na sběrnici 3 500 V a 10 000 V. Ze sběrnice 35 000 V vedou dva vývody – první na Českou Třebovou a druhý na Rychnov nad Kněžnou, Náchod a Poříčí. Ze sběrnice 10 000 V vedou 4 vývody. Elektrárna vyrábí denně až 69 000 kWh (elektřina pro 10 000 domácností).

Během své existence si hráz i elektrárna prošly i některými opravami. V roce 1938 byla hráz poprvé napuštěna. Aby se ještě více zabránilo průsaku hráze, byla voda v oblasti návodního líce zakalena jílem. V roce 1944 byly opravovány římsy a zábradlí, vyrobily se nové kabelové kanálky v chodníku a dlažba v koruně hráze byla zalita živičnou zálivkou. V letech 1947-1948 proběhla injektáž spodní stavby elektrárny, dělicí zdi, vyrovnávací nádrže. V roce 1963 se opravovaly základové výpustě. V roce 1978 byla přehrada poprvé vypuštěna a během toho byly opraveny segmentové uzávěry, natřely se

přivaděče a proběhla revize soustrojí. V roce 1993 se vyměnily Gallovy řetězy za nerezové u tabulových uzávěrů základových výpustí. V roce 1997 se ocelolitinové turbínové kolo vyměnilo za nerezové. V roce 2000 se při opětovném vypuštění nádrže opravovala turbína a čerpadlo vodní elektrárny bylo zabetonováno. V srpnu 2006 proběhla oprava generátoru, změnil se systém otáčení turbíny a zajistilo se spojení mezi řídicím systémem elektrárny a řídicím systémem Povodí Labe.



Obr. 2.: Vypuštěná vodní nádrž v roce 2000 s patrnými základy Frimlovy hospody

Zdroj: TROJAN, Emil (2011): *Přehrada Pastviny: Výkup pozemků a budov, stavba viaduktu, přehradní hráze a nových komunikací v letech 1932-1938*. Vydání 1. Mohelnice: Martin Vaňourek. ISBN 978-80-904588-1-9.

### 7.3 Vyrovnávací vodní nádrž

Uměle vytvořená vyrovnávací nádrž (postavená v letech 1937-1938) se nachází po proudu řeky Divoké Orlice pod hlavní hrází mezi pastvinskou a nekořskou soutěskou na území obce Nekoř. Zachycuje se zde voda z hlavní nádrže, která sem proudí přes turbínu vodní elektrárny. Vodní plocha je 1 km dlouhá, 160 m široká a udržuje se stále pod kótou 441,55. Hráz vzdálená 1,077 km pod hlavní hrází je typu přímé, gravitační, zděné hráze s bezpodtlakovou přelivnou plochou dlouhou 18 m vlevo a 20 m dlouhou sklopnou klapkou o hradící výšce 60 cm nad nejvyšší vodou vpravo. Sklopná klapka je ovládána pouze ručně z pilíře na pravé straně opatřeného žulovými deskami s přesahem 3 cm přes zdivo. Jez je vybaven spodní výpustí o průměru 1 300 mm, která se nachází u

pravého břehu, a je obsluhována ručně i elektricky. Před výpustí je v prostoru 1,8 m širokém situováno brlení, které složené ze sedmi tyčí o průměru 90 mm a délce 6,8 m. Voda proudící z výpustě potom ústí do vývaru. Jez je vystaven z cementové malty z lomového kamene a je určen pro průtok  $190 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Prostor před přední stěnou je vyplněn jílem. Pod nádrží je elektrárna tvořena Kaplanovou turbínou s možným výkonem 185 kW, která byla instalována až po 2. světové válce.

## 8. Další antropogenní tvary vzniklé v souvislosti se stavbou vodní nádrže

Se stavbou vodní nádrže vzniklo mnoho antropogenních tvarů. V práci jsou tyto tvary rozdělené do tří podkapitol, které se zaměřují na dopravní tvary, rekreační tvary a ostatní tvary.

### 8.1 Dopravní tvary

Stavba vodní nádrže zásadně ovlivnila dopravní dostupnost území, nově byly vybudovány komunikace a jednou z nejvýznamnějších staveb je zcela nová **mostní konstrukce**, kdy uprostřed vodní nádrže Pastviny byl postaven železobetonový most pro I. Třídy jako důležitá dopravní spojnice mezi oběma břehy vodní nádrže. Přes most vede silnice II/312, která překonává v trase mezi Pastvinami a Mladkovem snížený hřbet Orlických hor a vede do Hanušovic téměř podél polských hranic (nejblíže hranicím v obci Lichkov u Králík). Most byl v původních návrzích plánován buď jako kamenný, nebo železný, ale nakonec se rozhodlo pro postavení mostu železobetonového (projekt měl na starosti Dr. Ing. Zdeněk Prošek ze Zemského úřadu v Praze).

Stavba proběhla podle navrženého projektu: most je postaven jako dvouobloukový (světlost 50 m) železobetonový se dvěma pobřežními pilíři a jedním návodním pilířem. Pobřežní pilíře vyžděné cementovou maltou z lomového kamene jsou pevně zakotveny do skály ve stěnách vodní nádrže a návodní pilíř z prokládaného betonu ve skále uprostřed údolí. Cementová malta vyzdívá i hlavní a nejobjemnější část návodního pilíře - dřík, jehož rohy chrání obrněné špicované kopáky (hrubě opracovaný stavební kámen). Podle projektu se měla vyhotovit skruž v pravé části budoucího mostu a klenba měla být vybetonována rychleschnoucím betonem. Po rozebrání skruže pravé mostní klenby se měla znovu sestavit pro levou klenbu, ale nakonec se na obou klenbách pracovalo zároveň a použit byl místo rychleschnoucího betonu beton klasický. Zajímavostí je, že projekt byl doplněn o návrh Ministerstva národní obrany, a to o zabudování tzv. minové kobky, což je minové zařízení složené z šesti ocelových trubek délky 18,5 m a průměru 35 cm, které nakonec byly prodlouženy na 22 m. Mostovka, definovaná podle M. Karmazínové (2006) jako „část nosné konstrukce přenášející zatížení z vozovky do hlavní nosné konstrukce mostu“ je deska s podélníky podepřená arkádovými zídkami a tvoří podklad 5 m široké vozovky. Na přibližně 10cm vrstvě písku

byla vozovka vydlážděna žulovými dlažebními kostkami, které byly zality asfaltem (lépe odolává vnějším vlivům, než cement v původním navrhovaném projektu). Deska pod vozovkou (mostovka) v sobě obsahuje otvory pro odvádění dešťové vody, které také slouží k lepšímu větrání a vysychání. Po obou stranách vozovky jsou 1 m široké asfaltové chodníky a železné zábradlí.

Projekt byl schválen 21. března 1931 Ministerstvem veřejných prací a na řadu přišlo výběrové řízení vydáno 11. srpna téhož roku, ve kterém zvítězila stavební firma Ing. J. V. Velflík z Prahy. Nejlépe vyhovovala zadaným podmínkám – předložení kalkulace a stavebního programu, zkušenosti se stavbou železobetonových objektů, finanční prostředky, záruka dodržení termínů, a předložila zadávací sumu v hodnotě 1 993 760 Kč. S konečnou sumou se lišila o 281 514,43 Kč (Trojan, 2011) z důvodu neplánovaných výdajů, které se naskytly hlavně kvůli pracím a materiálu chybějícím v projektu mostu (celková suma 2 275 274,43 Kč).

Stavební program byl rozložen do tří let. Během roku 1931 proběhne příprava pracoviště pro dělníky a ostatní pracovníky v podobě kanceláří, dílen a přístřešků. Dále se začne s kopáním základů pro budoucí pilíře (vykopaný materiál bude ukládán pro další využití), těžbou lomového kamene a přípravou materiálu pro stavbu. Na jaře 1932 po oblevě se začne s betonováním základů pro pobřežní pilíře. Koryto řeky se rozšíří na pravém břehu o 11 m a také se začne s kopáním základu návodního pilíře, kvůli kterému bude potřeba postavit vodotěsnou jímku. V základu vybetonují vylámané kameny a budou pokračovat s vyzdíváním dříku. Následně budou připravovat skruže pro obloukové klenby. Nejprve proběhne betonování levé klenby a po ztvrdnutí a odskržení proběhne betonování pravé klenby. V roce 1933 budou probíhat práce na podpěrné konstrukci vozovky, vozovce, chodnicích, zábradlí a konečných dodělkách. Po dokončení bude zatěžkávací zkouška mostu.

Samotná stavba ale začala s ročním zpožděním. Položení základního kamene proběhlo slavnostním zahájením stavby dne 12. června roku 1932. V srpnu se začalo se stavbou návodního pilíře a pokračovalo se pilíři pobřežními (v původním stavebním programu bylo, že křídla pobřežních pilířů budou šikmá, později se ale rozhodlo, že křídla budou postavena jako rovnoběžná). Na jaře v březnu 1933 se začalo se skružením mostních oblouků s tím rozdílem, že oba oblouky se skružovaly zároveň. V červenci se začalo se betonováním kleneb a konstrukce. Po ztvrdnutí malty proběhlo v září odskržení oblouků, betonování mostovky v levé části, v říjnu betonování mostovky v pravé části a následně její izolace. V srpnu 1934 proběhlo dláždění vozovky a po té

zatěžkávací zkouška. Most byl slavnostně kolaudován 23. – 25. července 1936 a toho dne byl také zahájen provoz.

Tab. 3: Základní rozměry mostu

Měřená část	Vzdálenost (v metrech)
Délka mostu mezi pobřežními pilíři	123,00
Délka mostních oblouků	50,00
Výška vozovky nad hladinou (stálé vzduť)	10,23
Výška vozovky nad hladinou (max vzduť)	5,13
Výška návodního pilíře od základu po vozovku	28,43
Výška pobřežních pilířů od základů po vozovku	16,33

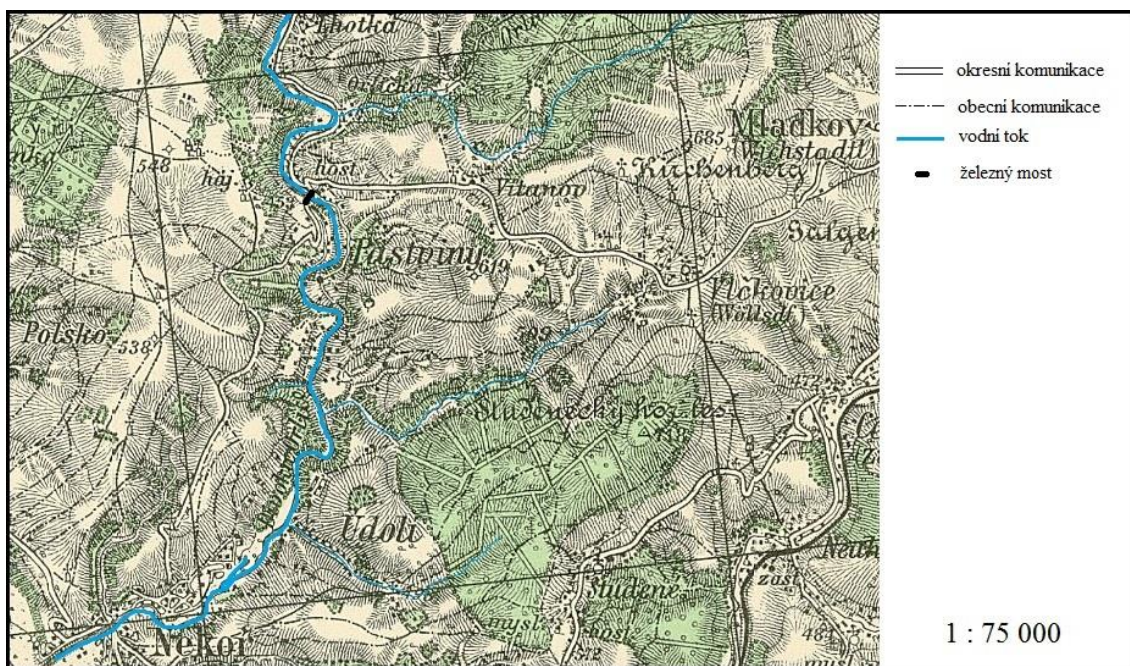
Zdroj: TROJAN, Emil (2011): *Přehrada Pastviny: Výkup pozemků a budov, stavba viaduktu, přehradní hráze a nových komunikací v letech 1932-1938*. Vydání 1. Mohelnice: Martin Vaňourek. ISBN 978-80-904588-1-9.

Stavba vodní nádrže znamenala také zánik a **vybudování nových komunikací**. Podoba komunikací tak jak je známe dnes, tak vznikla až s výstavbou vodní nádrže, která se rozprostírá na území Nekoře, Pastvin a Klášterce nad Orlicí. Původní okresní silnice vedla z Klášterce nad Orlicí k osadě Lhotka, po levém břehu řeky a mostek pokračovala kolem Šmokova lomu a starých Pastvin a přes železný most. Silnice dále probíhala pod budoucím železobetonovým mostě a po dně později zaplaveného údolí přímo k dnešní restauraci Na Pláži. Tam potom pokračovala k dnešní křižovatce na Žamberk a po zatočení doleva vedla až do Nekoře na Vejrov. Přes železobetonový most bylo plánováno nové silniční spojení mezi oběma břehy místo staré komunikace. Již při stavbě mostu dělníci připravovali násypy pro nájezdy na most. Na pravém břehu se nová přípojka (dlouhá 225,11 m) od mostu napojila na silnici v zatáčce nad restaurací Na Pláži, na levém břehu se nová přípojka (dlouhá 122,55 m) napojila na starou silnici směrem na Mladkov. V roce 1932 se začala stavět silnice, která dnes spojuje Pastviny s Líšnicí a Žamberkem. Tehdy se z Pastvin do Líšnice jezdilo pouze přes Nekoř.

Zaplavením údolí došlo i k zátopě obecních komunikací, a tak musely vzniknout náhradní cesty. Nejdelší úsek nové komunikace vznikl na levém břehu – úsek od silnice na Vitanov po kapličku dlouhý 1 620 m se třemi silničními propustky pro volný průtok potoku. Cesta pokračovala od kapličky po Obžár v délce 351,5 m a později byla prodloužena až na hráz (příjezdová cesta k hrázi z pravého břehu vznikla ještě před



samotnou stavbou hráze, aby se dala využít pro převoz stavebního materiálu). Na pravém břehu stavba nových silnic nebyla tak rozsáhlá. Šlo pouze o dva kratší úseky a náhradu za soukromou cestu, která patřila hraběti Parishovi ze Žamberka a sloužila pro vyvážení pokácených stromů z lesa. Nová cesta vede nad stálou zátopou na Vejdově stráni a připojuje se k silnici vedoucí na most u restaurace U Mostu. Nové obecní silnice vznikly v délce 4 200 m a nová okresní silnice v délce 2 670 m (zahrnující most) a nové obecní a příjezdové komunikace v délce 4 757 m. O stavbu přípojných silnic na most se postarala stavební firma Ing. J. V. Velflík a stavbu nové okresní silnice, obecních cest včetně přípojných cest na hráz měla na starosti firma Ing. Miloslav Pažout.



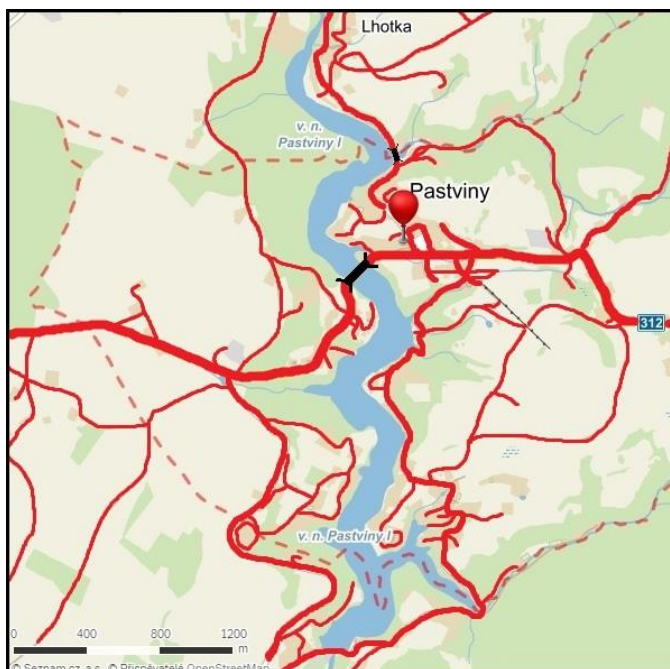
Obr. 3: Mapa Pastvin z III. vojenského mapování v měřítku 1 : 75 000 z let 1877-1880

Zdroj:

[http://oldmaps.geolab.cz/map\\_viewer.pl?z\\_height=600&lang=cs&z\\_width=900&z\\_newwin=0&map\\_rooft=3vm&map\\_region=75&map\\_list=3957](http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?z_height=600&lang=cs&z_width=900&z_newwin=0&map_rooft=3vm&map_region=75&map_list=3957)

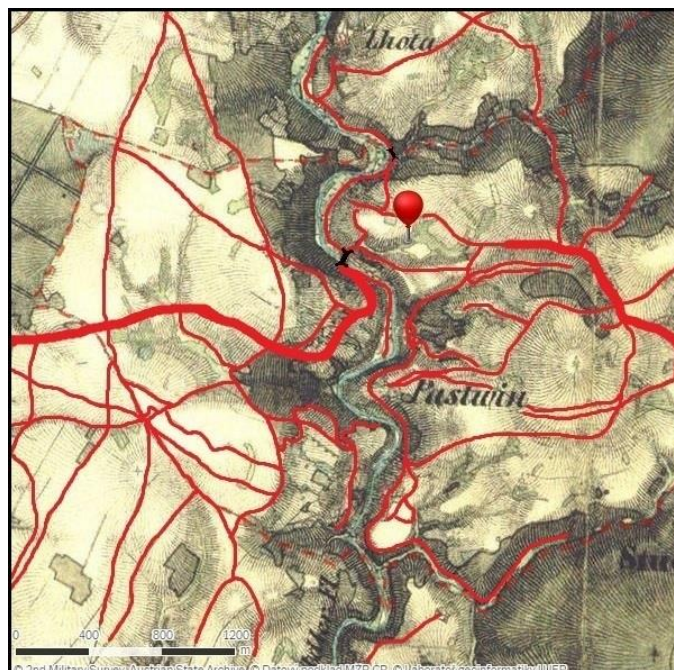
Za přeložení všech komunikací byly spočítány předběžné výlohy na 1 647 767,20 Kč (Trojan, 2011). V ceně byly započítány práce jako výlom a výkop terénu, stavba vozovek, stavba propustků a opěrných zdí. Na přeložení okresní silnice Klášterec nad Orlicí-Pastviny-Nekoř mělo být podle E. Trojana (2011) přemístěno 30 670 m<sup>3</sup> materiálu a vylámáno 9 200 m<sup>3</sup> skály. Přeložení této okresní silnice celkem stálo 1 095 946,50 Kč (v ceně byl započítán rozvoz materiálu, nános štěrku, válcování, stavba kamenného zdiva a silničních propustků, železobetonová nosná konstrukce mostu na

Bublačce, záhozy, dlažba, osetí, patníky, zábradlí, obrubníky atd.). Na obrázcích (viz níže) jsou červenou barvou zaznačeny komunikace v Pastvinách tak, jak vypadaly v 19. století a dnes.



Obr. 4: Obec Pastviny s komunikacemi vyznačenými červenou barvou v současnosti

Zdroj: <http://www.mapy.cz/zakladni?x=16.5600872&y=50.0909064&z=14&source=muni&id=3006>



Obr. 5: Obec Pastviny s komunikacemi vyznačenými červenou barvou v 19. století

Zdroj: <http://www.mapy.cz/19stoleti?x=16.5618896&y=50.0879878&z=14&source=muni&id=3006>

Mezi další dopravní tvary lze zařadit i most přes potok **Bublačka** je původní železný most, který původně vedl přes Divokou Orlici před zaplavením údolí. Tento most je také přezdíván „Kraví skok“ (Trojan, 1998) a dále **náspy**, které byly akumulovány při stavbě většiny nových komunikací. Velmi důležitou úlohu sehrály zejména při napojování silnic na železobetonový most.

## 8.2 Rekreační tvary

Nedílnou součástí uměle vytvořené vodní nádrže v Pastvinách je její rekreační využití v mnoha autokempech, zejména využívaných v letní sezóně (Autokemp U Kapličky, Autokemp Šlechtův palouk, Autokemp Petrův palouk, Kemp Zátíší, Autokemp Žamberk). Na levém břehu nedaleko Studentské zátoky je sportovní výcvikové středisko Fakulty tělesné kultury z Univerzity Palackého v Olomouci, které je využíváno i mnoha dalšími školami v rámci sportovních kurzů. V 60. letech 20. století podobně jako na jiných lokalitách na území ČR došlo v těsném sousedství vodní nádrže k rozvoji chatové a rekreační zástavby. Pro srovnání lze uvést, že v roce 1980 bylo v pobřežní zóně vodní nádrže Pastviny evidováno 364 chat a současný stav na základě inventarizace převyšuje počtem 500. Mnoho chat a penzionů bývá v létě pronajímáno.

V území bylo v posledních letech vybudováno i množství turistických a cykloturistických tras, příkladem je tzv. trasa Pastvinská (zelená turistická trasa), která je určena pro cykloturisty a její začátek se nachází u turistického informačního střediska, pokračuje se na železný most přes zátoku řeky Bublačky přezdívanou Kraví skok. Tento most se před zaplavením starých Pastvin nacházel poblíž dnešního železobetonového mostu a sloužil jako část tehdejší okresní silnice z Klášterce nad Orlicí přes Pastviny do Nekoře. Trasa dále pokračuje do osady Lhotka, která byla založena již v roce 1713. Následuje obec Klášterec nad Orlicí, kde turisty osloví kostel, původně založený jako klášter v letech 1256-1279. Tento klášter sloužil zejména jako střecha nad hlavou pro poutníky, kteří mohli cestovat až do polského města Klodzka nebo na druhou stranu přes Nekoř a Jablonné nad Orlicí do Lanškrouna. Klášterecký kostel mnohokrát vyhořel. Zelená trasa se stáčí opět směrem k Pastvinám, ale na druhý břeh. Pokračuje k Vejdovým lípám, z nichž nejstarší je stará až 850 let. Dále trasa vede ke křižovatce, kde vydáme směrem na Nekoř. V Nekoři je připravena další turisty velmi vyhledávaná zastávka –

hráz. Hráz přitahovala obrovskou pozornost již po dokončení stavby v roce 1938 a slouží zejména k zadržování velkých vod a výrobě elektrické energie pomocí špičkové vodní elektrárny. Přes vodní hráz po dlážděné vozovce trasa vede k parkovišti u hráze, které slouží také jako výstupní nebo vstupní stanoviště pro některé turistické trasy. Další zastávkou je socha sv. Jana Nepomuckého z roku 1818 se skupinkou 200 let starých lip. Na trase následuje zvonička, která byla postavena v letech 1780-1790 a měla sloužit hlavně pro ohlašování požárů, povodní a dalších katastrof. Nahrazovala tak funkci kostela, který v obci nebyl. Předposlední zastávkou je železobetonový most, který byl vystavěn v letech 1932-1934 a v roce 1936 byl uveden do provozu. Trasa Pastvinská – zelená končí u malé kapličky, která byla v roce 1936 přestěhována ze starých Pastvin, které byly zaplaveny ([www.obecpastviny.cz/turistika](http://www.obecpastviny.cz/turistika)).

### 8.3 Ostatní tvary

Mezi ostatní tvary byly zařazeny tvary funerální (pohřební), těžební a antropogenně podmíněné pobřežní tvary a dále stavby, u kterých muselo dojít k výraznějším terénním úpravám při jejich realizaci.

Mezi funerální tvary patří hřbitov. Pastvinský hřbitov s márnicí byl stavěn v letech 1937-1938 s celkovým nákladem 59 000 Kč. Tato částka byla vybrána od všech obyvatel buď v podobě příspěvku, jehož část si mohli obyvatel odpracovat. Za bránou na hřbitov stojí sousoší Kalvárie (Ježíš na kříži). Toto sousoší původně stálo v zaplavené části Pastvin a pochází z roku 1781.

Mezi **těžební tvary** náleží Pšondrův lom, ze kterého byl těžen stavební kámen na stavbu železobetonového mostu a hrázového tělesa, se nacházel 3,5 km od hráze na pravém břehu Divoké Orlice. Byl zde těžen křemitý diorit, který byl vybrán jako nejvhodnější stavební kámen (Trojan, 2011). Kámen byl na stavenišť dopravován polní železnicí. Lom byl po napuštění nádrže zaplaven.

Mezi **antropogenně podmíněné pobřežní abrazní tvary** patří abrazní sruby a terasy jako důsledek abraze v pobřežní linii vodní nádrže. Terasy a sruby vznikly abrazí břeh vodní nádrže a byly předmětem vlastní inventarizace. Výsledkem je jejich lokalizace v mapě (Příloha 4.) Nejvíce se abrazní terasy objevují na levém břehu vodní nádrže u železobetonového mostu směrem k Autokempu U Kapličky. Při mapování byly dokumentovány abrazní stupně o výšce do 5 m, které jsou dobře viditelné při nižších vodních stavech (např. na obr. 6.).



Obr. 6.: Dobře viditelné abrazní tvary na levém břehu vodní nádrže Pastviny  
(foto: Cábová V., 2014)

Mezi další **stavby** byla zařazena Mariánská kaple ve Vitanově, Obecní škola v Pastvinách, zvonice, socha a kaple (vše dokumentováno v mapové příloze). Byť terénní úpravy u těchto tvarů jsou relativně malé, byly pro komplexnost do práce zařazeny. Mariánská kaple na Vitanově byla postavena v letech 1874-1875, po postavení pastvinského hřbitova se zde začaly konat smuteční obřady. Dnes se smuteční obřady konají ve smuteční síni, která zde dříve nebyla. V roce 1937 byl ze zaplavené části Pastvin převezen železný kříž a byl přesunut ke kapli. Kříž dodnes stojí poblíž kaple. Obecná škola v obci Pastviny byla založena v roce 1831. V roce 1872 byla budova školy postavena na levém břehu Divoké Orlice. Během stavby železobetonového mostu (1932-1934) v obecní škole stále probíhalo vyučování. Dne 11. července 1935 zahájeno výkupní řízení školní budovy. Od roku 1937 se začalo vyučovat v nové budově. Součástí školy byla i Státní krajkářská škola, která byla v roce 1943 zrušena. Zvonice na dolním konci Pastvin byla postavena v letech 1780-1790. Obec v té době neměla svůj kostel, a tak Josef II. za své vlády přikázal, aby zde stála zvonička. Ta měla za úkol zvonit na poplach při požáru, velké vodě či bouřce. V roce 1942 byl zvon ukraden. U zvonice stojí kříž, který původně stál v zaplavené části

Pastvin. Socha Jana Nepomuckého, která také stála v zaplavené části, stojí u křižovatky na Autokemp Šlechtův palouk. Kolem sochy jsou 200 let staré lípy. Kaplička, která stojí na levém břehu poblíž železobetonového mostu, byla převezena ze zaplavené části Pastvin poblíž potoku Bublačka (obrázek 6.)



Obr. 7.: Železný most přes zátoku Bublačka, který se původně nacházel ve starých Pastvinách (foto: Cábová V., 2015)

## 9. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat reliéf okolí vodní nádrže Pastviny, který byl ovlivněn antropogenní činností. Dnes již skoro každé území je ovlivněné člověkem. V oblasti obce Pastviny člověk působí již od 13. století a za tu dobu zde vznikla vesnice, kterou obývali pastevci, řemeslníci a zemědělci. Na počátku 20. století byla tato oblast ovlivněna člověkem nejvíce. Lidskou činností došlo k zásadní úpravě vodního toku – k výstavbě vodní nádrže. Tímto krokem bylo zabráněno častým povodním a řeka Divoká Orlice se stala regulovatelnou.

Při tvorbě bakalářské práce, během které bylo čerpáno z regionální a odborné literatury, probíhal terénní výzkum. Terénní výzkum spočíval v pořizování fotografií antropogenních tvarů nacházejících se v blízkosti vodní nádrže a jejich mapování. Jako výsledek terénního výzkumu vznikly dvě mapy se základním měřítkem 1 : 10 000, ke kterým byla vytvořena legenda. Terénní výzkum probíhal v říjnu roku 2014 a v dubnu roku 2015. K fotografiím byly připojeny i fotografie z doby, kdy probíhaly práce na stavbě hráze a železobetonového mostu. Všechny fotografie byly očíslovány, popsány a přeneseny na CD jako příloha.

Antropogenní tvary, které vznikly během stavby vodní nádrže Pastviny, byly podrobně popsány v hlavní části bakalářské práce – jsou to hráz s vodní elektrárnou, vyrovnávací nádrž, železobetonový most a nové komunikace. Hráz byla postavena do výšky 38,5 m, délky 192,7 m a šířky v patě 34,55 m. Vodní nádrž o délce 5,715 km zaplavila 10,28 ha plochy. Mnoho dalších antropogenních tvarů vzniklo až po napuštění vodní nádrže. Byly to hlavně nové domy, chatové osady, jednotlivé chaty, restaurace a autokempy, které by bez vodní nádrže pravděpodobně vůbec neexistovaly. Mnoho antropogenních tvarů zmizelo nebo byly zbourané z důvodu zaplavení starých Pastvin. Byly to zejména obytné domy se zahradami, obchod, domy s řemeslnou výrobou, škola, mlýn, obecní komunikace atd. Stavba vodní nádrže velmi ovlivnila život zdejších obyvatel. Záleželo, jak se k tomu kdo postavil. Těm, kterým se zátopa vyhnula, zůstali ve svých domovech. Někteří obyvatelé, kteří přišli o své domovy, se odstěhovali, ostatní postavili nové obytné domy v dnešních nových Pastvinách nad vodní nádrží směrem na Mladkov a začali žít od začátku.

## 10. Summary

The aim of this thesis was to characterize the relief around the water reservoir Pastviny, which was influenced by anthropogenic activities. Today, almost every territory is affected by human. In the village Pastviny people have been impacting since the 13th century and during that time there was a village inhabited by pastoralists, artisans and farmers. In the early 20th century, this area was the most affected area by human. Human activity has been a major adjustment watercourse - the construction of the water reservoir. This step prevented frequent floods and the river Divoká Orlice became regulated.

During creating the thesis, during which it was drawn from regional and technical literature, field research was conducted. Field research consisted of taking photos anthropogenic forms located in the vicinity of the water reservoir and mapping. Result of the field research were two maps and legend, which was created in these maps. Field research was conducted in October 2014 and in April 2015. The photographs were accompanied by photographs of the time of work on the construction of a dam and a reinforced concrete bridge. All photos were numbered, described and transferred to CD as an electronic attachment.

Anthropogenic shapes that were created during the construction of the water reservoir Pastviny were described in detail in the main part of the thesis - it's a dam and hydroelectric power plant, a buffer tank, reinforced concrete bridge and new roads. Dam was built to a height of 38.5 m, length of 192.7 m and latitude in the heel 34.55 meters. The water reservoir with a length of 5,715 km flooded area of 10.28 hectares. Many other anthropogenic forms arose only after filling the water reservoir, and most of them were new houses, dwellings, individual cottages, restaurant and camps that probably wouldn't exist without water reservoir. Many anthropogenic forms disappeared or were demolished because of flooding of the so called old Pastviny. That means especially houses with gardens, shop, handicrafts houses, a school, a mill, municipal roads etc. The construction of the water reservoir greatly affected the lives of citizens. It depended on attitude of citizens, who avoided the flood, remained in their homes. Some residents who lost their homes moved, others built new homes in today's so called new Pastviny above the water reservoir towards Mladkov and started living from new beginning.



## 11. Seznam použité literatury

BÍNA, J., DEMEK, J. (2010): *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky*. Praha: Academia. 343 s. ISBN 978-80-200-2026-0.

BRÁZDIL, R., BULÍŘ, O., DOBROVOLNÝ, P. a kol. (2007): *Atlas podnebí Česka*. Olomouc: Český hydrometeorologický ústav, Universita Palackého. 256 s. ISBN 978-80-86690-26-1.

BROŽA, V., SATRAPA, L. (2007): *Hydrotechnické stavby 2: Přehrady*. Vydání 2. Praha: ČVUT. 182 s. ISBN 978-80-01-03655-6

BROŽA, V., SATRAPA, L. (2007): *Navrhování přehrad*. Vydání 2. Praha: ČVUT. 127 s. ISBN 978-80-01-03654-9.

BROŽA, V., SATRAPA, L. (2009): *Hydrotechnické stavby 1: Navrhování jezů*. Vydání 2. Praha: ČVUT. 151 s. ISBN 978-80-01-04309-7.

CZUDEK, T. (1997): *Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru*. Tišnov: SURSUM. 213 s. ISBN 80-85799-27-8

CZUDEK, M. et al. (1996): *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma. 347 s. ISBN 80-85368-80-3.

ČIHÁK, F., MEDŘICKÝ, V. (2001): *Hydrotechnické stavby 20: Navrhování jezů*. Vydání 1. Praha: ČVUT. 154 s. ISBN 80-01-02402-4.

DEMEK, J. a kol. (1987): *Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny*. Praha: Academia. 584 s.

DEMEK, J., MACKOVČIN P., et al. (2006): *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Vydání 2. Brno: AOPK ČR, 580 s. ISBN: 80-86064-99-9. 4

DEMEK, J., NOVÁK, V. (1992): Neživá příroda. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost, 242 s. ISBN 8085048302.

FALTUS, V. (1998): Historie obce Nekoř. Nekoř: Obecní úřad. 143 s. ISBN 80-238-3240-9.

FALTYSOVÁ, H., BÁRTA, F. eds. (2002): Chráněná území ČR: *Pardubicko, svazek IV*. Vydání 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. 314. ISBN 80-86064-44-1.

HERYNEK, Jaroslav a Václav TLAPÁK (2001): Úpravy vodních toků a hrazení bystřin. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 150 s. ISBN 80-7157-551-8.

CHLUPÁČ, I., et al. (2011): Geologická minulost České republiky. Vydání 2. Praha: Academia, 436 s. ISBN 978-80-200-1961-5.

KAŇOK, J., VOŽENÍLEK, V. (2011): Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 216 s. ISBN 978-80-244-2790-4.

KVĚTOŇ, Vít a Vít VOŽENÍLEK (2011): *Klimatické oblasti Česka: Klasifikace podle Quitta za období 1961-2000*. Vydání 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2813-0.

RYBÁŘ, P. (1988): *Orlické hory: Turistický průvodce ČSSR*. Praha: Olympia. 314 s.

TOMAN, M. (1991): *Hydrotechnické stavby I: technické a provozní parametry českých a slovenských vodních děl (1975 – 1995)*. 1. vydání. Praha: ČVUT. 61 s. ISBN 80-01-00685-9.

TOMAN, M. (1993): *Hydrotechnické stavby II: Technické a provozní parametry českých a slovenských vodních děl (1965-1975)*. Vydání 1. Praha: ČVUT. 59 s. ISBN 80-01-00908-4.

TREJTNAR, Karel a kol. (1975): *Přehrad povodí Labe*. 1. vydání. Hradec Králové: Kruh. 243 s.

TROJAN, Emil (1998): *Pastviny: Historie a současnost*. Vydání 1. Ústí nad Orlicí: OFTIS s.r.o. Ústí nad Orlicí. ISBN 80-86042-11-1.

TROJAN, Emil (2011): *Přehrada Pastviny: Výkup pozemků a budov, stavba viaduktu, přehradní hráze a nových komunikací v letech 1932-1938*. Vydání 1. Mohelnice: Martin Vaňourek. ISBN 978-80-904588-1-9.

## INTERNETOVÉ ZDROJE

LOM LITICE NAD ORLICÍ. *Co těžíme* [online]. Lom Litice nad Orlicí © 2015 [cit. 15-02-16]. Dostupné z www: <http://www.lom-litice.cz/co-tezime>

OBE PASTVINY. *Turistika* [online]. Obec Pastviny © 2015 [cit. 15-04-14]. Dostupné z www: <http://www.obecpastviny.cz/turistika>

KRAJSKÝ ÚŘAD PARDUBICKÉHO KRAJE. *Aktuality* [online]. Krajský úřad Pardubického kraje © 2011 [cit. 15-03-21]. Dostupné z www: <http://www.pardubickykraj.cz/aktuality/64435/silnice-v-cesko-polskem-prihranici-zlepsi-dostupnost-kralickeho-snezniku?previev=archiv>

EUROPIAN BUSINESS ENTERPRISE, A.S. *Obec Pastviny* [online]. European Business Enterprise, a.s. © 2000-2015 [cit. 15-02-16]. Dostupné z www: <http://www.statnisprava.cz/rstsp/ciselniky.nsf/i/580759>

ŠEVČÍK. *Segmentový uzávěr* [online]. Ševčík © 2003-2010 [cit. 15-03-24]. Dostupné z www: <http://www.sevcik-vz.cz/segmentovy-uzaver.php>

SOKA HK. *Archiválie SOKA Hradec Králové* [online]. SOKA HK © 2004 [cit. 15-04-19]. Dostupné z www: <http://vychodoceskearchivy.cz/stare/hk/x.htm>

## ELEKTRONICKÉ PRÁCE

KARMAZÍNOVÁ, Marcela (2006): *Kovové mosty I. Materiál kovových mostů, stabilita polohy, mostní svršek a mostovka železničních mostů, plnostěnné trémové mosty* [online]. Brno: VUT. Dostupné z: [http://lences.cz/domains/lences.cz/skola/subory/Skripta/BO09-Kovove%20mosty%20I-Opory/BO09\\_M02.pdf](http://lences.cz/domains/lences.cz/skola/subory/Skripta/BO09-Kovove%20mosty%20I-Opory/BO09_M02.pdf)

ŠIMEK, Petr (2009): *Přečerpávací vodní elektrárna* [online]. Brno [cit. 2015-05-11]. Dostupné z:

[http://www.vutbr.cz/www\\_base/zav\\_prace\\_soubor\\_verejne.php?file\\_id=16303](http://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=16303).

Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně.

## **Přílohy**

## SEZNAM PŘÍLOH

### **Přílohy vázané**

Příloha 1.: Seznam fotografií na CD

### **Přílohy volné**

Příloha 2.: Mapa Pastviny část I.

Příloha 3.: Mapa Pastviny část II.

Příloha 4.: Mapa antropogenních tvarů část I.

Příloha 5.: Mapa antropogenních tvarů část II.

Příloha 6.: CD s fotografiemi

## Seznam fotografií na CD

Staré fotografie z doby výstavby vodní nádrže jsou z knihy Pastviny od Emila Trojana. Všechny novodobé fotografie byly pořízeny při terénním cvičení.

1. Železný most přes Divokou Orlici a škola
2. Kopání základů pro levobřežní pilíř
3. Práce na návodním pilíři mostu a odkloněné řečiště 30. listopadu 1932
4. Stavba podpěr a skruží na konci června 1933
5. Rozestavěný most nad řečištěm
6. Podélný řez mostu se skruží a půdorys – místo šikmých křídel byla stavěna křídla rovnoběžná
7. Dokončený most před zaplavením
8. Železobetonový most po zaplavení v roce 1938
9. Vypuštěná vodní nádrž z roku 2000
10. Rozestavěná hráz vodní nádrže
11. Stavba zdi hráze a vodního skluzu pro odvádění povodňových vod
12. Pohled na základové výpustě a částečně napuštěnou vodní nádrž v roce 1937
13. Dokončená hráz a napuštěná vodní nádrž v roce 1938
14. Zaplavený Pšondrův lom fotografován z protějšího břehu od zátoky Bublačka v roce 1938
15. Vypuštěná nádrž v roce 1957 – návodní strana hráze
16. Krytá vodní elektrárna
17. Most přes Bublačku
18. Chata Bublačka
19. Pohled od vodní nádrže na chatu Bublačku
20. Obchod Konzum
21. Parkoviště naproti Konzumu
22. Hasičská zbrojnice u autobusového nádraží
23. Veřejné WC u autobusového nádraží
24. Obecní úřad vedle autobusového nádraží
25. Domov důchodců nad autobusovým nádražím
26. Ubytování u autobusového nádraží



27. Informační středisko u autobusového nádraží
28. Autobusové nádraží
29. Ubytování Na Kovárně nedaleko autobusového nádraží
30. Nové domy nedaleko hřbitova
31. Hřbitov
32. Kříž Kalvárie na hřbitově
33. Parkoviště nad autobusovým nádražím
34. Hřiště a v zadní části okrasný park vedle autobusového nádraží
35. Stožár elektrického napětí mezi hřbitovem a autobusovým nádražím
36. Železobetonový most přes vodní nádrž Pastviny
37. Osvětlení na mostě
38. Silnice II. třídy na železobetonovém mostě
39. Abrazní terasy na levém břehu – fotografováno z mostu
40. Starý kamenný žlab vedle levobřežního pilíře
41. Pohled na vodní nádrž směrem k hrázi
42. Pohled na vodní nádrž směrem k osadě Lhotka
43. Pravobřežní pilíř
44. Pravý oblouk a arkádové zídky
45. Nájezd na most na pravém břehu
46. Restaurace U Mostu
47. Parkoviště nad letní restaurací Na Pláži
48. Letní restaurace Na Pláži
49. Občerstvení u restaurace Na Pláži
50. Půjčovna elektrolodí a šlapadel u restaurace Na Pláži
51. Pohled na Autokemp U Kapličky od restaurace Na Pláži
52. Penzion Lesanka
53. Autokemp Žamberk
54. Autokemp Zátíší
55. Autokemp Petrův palouk – na pravém břehu nedaleko hráze
56. Hřiště vedle ubytování u hráze
57. Most přes řeku Divokou Orlici pod vyrovnávací nádrží v Nekoři
58. Hráz vyrovnávací nádrže v Nekoři
59. Vyrovnávací nádrž – Údolní přehrada
60. Pohled na návodní stranu hráze vodní nádrže z levého břehu

61. Pohled na vzdušnou stranu hráze vodní nádrže z levého břehu
62. Vodní elektrárna
63. Dlážděná vozovka v levé části hráze
64. Asfaltová vozovka v pravé části hráze
65. Pohled na přepadová pole hráze na návodní straně
66. Pohled na přepadová pole hráze na vzdušné straně
67. Dům hrázného na pravém břehu
68. Pohled na zpevněnou část levého břehu pod hrází I
69. Pohled na zpevněnou část levého břehu pod hrází II
70. Soukromá cesta, majetek Povodí Labe – pohled na levý břeh hráze
71. Pohled na zpevněnou část levého břehu pod hrází – fotografováno z hráze
72. Schůdky vedoucí od domu hrázného k vodní elektrárně
73. Pohled z hráze na vodní nádrž – směrem k železobetonovému mostu
74. Parkoviště u hráze
75. Hospoda Na hrázi
76. Rybářské potřeby nedaleko hráze
77. Parkoviště na levém břehu nedaleko hráze
78. Chatky nad parkovištěm nedaleko hráze
79. Silnice kolem Studentské zátoky
80. Studentská zátoka
81. Silniční propustek u Studentské zátoky
82. Výcvikové středisko FTK UP v Pastvinách
83. Výcvikové středisko FTK UP – chatky
84. Penzion Pastviny
85. Restaurace Formanka
86. Ukazatel k Autokempu Šlechtův palouk u sochy sv. Jana Nepomuckého
87. Socha sv. Jana Nepomuckého
88. Ukazatel nad Autokempem U Kapličky
89. Parkoviště u Autokempu U Kapličky
90. Zvonička s křížem v Autokempu U Kapličky
91. Vodní záchranná služba v Autokempu U Kapličky
92. Pohled z pláže Autokempu U Kapličky na protější břeh – půjčovna šlapadel Na Pláži
93. Pohled na železobetonový most z levého břehu