

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Barbora KOUTNÁ

**FYZICKOGEOGRAFICKÉ ZAJÍMAVOSTI
CHKO LITOVELSKÉHO POMORAVÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Aleš LÉTAL, Ph.D.

Olomouc 2014

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Barbora KOUTNÁ (R11093)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Fyzickogeografické zajímavosti CHKO Litovelského Pomoraví

Title of thesis: Physical Geographic attractions of the Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area

Vedoucí práce: RNDr. Aleš LÉTAL, Ph.D.

Rozsah práce: 65 stran, 4 vázané přílohy

Abstrakt: Bakalářská práce přináší přehledně zpracovaný soubor informací o vybraných fyzickogeografických zajímavostech CHKO Litovelského Pomoraví. Autorka shromážděné informace využila pro návrh doplňkových informačních tabulí již existujících naučných stezek v zájmovém území. Textovou část bakalářské práce doplňují fotografie a mapy. V závěru práce autorka předkládá grafický návrh doplňkových informačních tabulí.

Klíčová slova: CHKO Litovelské Pomoraví, fyzickogeografické zajímavosti, naučná stezka, informační tabule, návrh

Abstract: This thesis brings uncluttered worked set of informations of Physical Geographic attractions of Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area. Author used gathered informations for proposal of additional information boards of nature trails in interested area that already exists. Text part of thesis is supplemented with photos and maps. In the end of the thesis author submits graphic proposal of additional information boards.

Keywords: Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area, Physical Geographic attractions, nature trail, information boards, proposal

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu literatury.

V Olomouci dne: 8. 5. 2014

.....

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce RNDr. Aleši LÉTALOVÍ, Ph.D. za pomoc při výběru tématu, za zájem, připomínky a čas, který mé práci věnoval. Další poděkování patří Mgr. Janu Vrbickému ze Správy CHKO Litovelské Pomoraví za poskytnutí cenných materiálů a informací k mé bakalářské práci. V neposlední řadě, bych zde ráda poděkovala i své rodině a přátelům za trpělivost a podporu.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Barbora KOUTNÁ**
Osobní číslo: **R11093**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Fyzickogeografické zajímavosti CHKO Litovelského Pomoraví**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

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

Cílem práce je shromáždit informace o fyzickogeografických zajímavostech v CHKO Litovelské Pomoraví. Autorka se zaměří na oblast hydrologie, geologie a geomorfologie. Během řešení práce navrhne možné využití informací pro potřeby turistického ruchu. Součástí práce bude terénní šetření zaměřené na sběr aktuálních informací, fotodokumentaci apod.

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

MACHAR, I. : Terénní průvodce pro ochránářská a přírodovědná praktika a exkurze v CHKO Litovelské Pomoraví. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012.

ŠAFÁŘ, J.: Olomoucko. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2003.

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

<http://lokality.geology.cz>

<http://litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz>

Zákon č. 114/92 Sb. O Ochráně přírody a krajiny

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Aleš Létal, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **25. dubna 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2014**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

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

V Olomouci dne 25. dubna 2013

OBSAH

ÚVOD	9
1 CÍL PRÁCE.....	10
2 METODIKA A REŠERŠE ZDROJŮ	11
2.1 Metodika	11
2.2 Rešerše základních literárních a internetových zdrojů	11
3 CHKO LITOVELSKÉ POMORAVÍ	13
3.1 Chráněná krajinná oblast podle zákona	13
3.2 Předmět ochrany CHKO Litovelského Pomoraví	14
3.3 Zonace CHKO Litovelského Pomoraví.....	14
3.4 Maloplošná zvláště chráněná území.....	15
4 FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA OBLASTI.....	16
4.1 Vymezení zájmové oblasti	16
4.2 Geologické poměry	17
4.3 Geomorfologické poměry	17
4.4 Pedologické poměry	18
4.5 Klimatické poměry	18
4.6 Hydrologické poměry.....	19
4.7 Biogeografické poměry.....	20
5 VYBRANÉ FYZICKOGEOGRAFICKÉ ZAJÍMAVOSTI	22
5.1 Kenický meandr	22
5.2 Kenická akumulace	27
5.3 Periodické tůně	28
5.4 Třesín.....	31

6	NAUČNÁ STEZKA.....	37
6.1	Co je to naučná stezka	37
6.2	Typy naučných stezek	37
6.3	Značení naučných stezek	38
6.4	Zásady pro vypracování informačních tabulí.....	38
7	NAUČNÉ STEZKY V LITOVELSKÉM POMORAVÍ	39
7.1	Naučná stezka Třesín	39
7.2	Naučná stezka Romantický areál Nové Zámky	40
7.3	Naučná stezka Luhy Litovelského Pomoraví.....	42
7.4	Naučná stezka Kol kolem Olomouce	43
8	NÁVRH DOPLŇKOVÝCH INFORMAČNÍCH TABULÍ	45
8.1	Doplňková informační tabule 1	45
8.2	Doplňková informační tabule 2	47
8.3	Doplňková informační tabule 3	49
8.4	Doplňková informační tabule 4	51
9	ZÁVĚR.....	54
	SUMMARY	55
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	56
	Literární zdroje.....	56
	Internetové zdroje	57
	SEZNAM PŘÍLOH	61

ÚVOD

CHKO Litovelské Pomoraví je jednou z 25 chráněných krajinných oblastí v České republice. Nachází se na území Olomouckého kraje, a to mezi městy Olomouc a Mohelnice na ploše 96 km². Hlavním cílem CHKO Litovelského Pomoraví je chránit přírodní bohatství a ekologicky obhospodařovat údolní nivu řeky Moravy. CHKO Litovelské Pomoraví se člení na celkem 28 maloplošných zvláště chráněných území, které tvoří velmi cenné a z hlediska geologie, geomorfologie, hydrologie či biogeografie zajímavé oblasti.

Důvodem výběru tématu je zájem autorky o danou oblast. Autorka předložené bakalářské práce vybrala několik fyzickogeografických zajímavostí nacházejících se na území CHKO Litovelského Pomoraví, shromáždila o nich dostupné informace z literárních či internetových zdrojů a provedla vlastní terénní průzkum. Následně se rozhodla shromážděné informace využít v oblasti turistického ruchu a to tak, že navrhla doplňkové informační tabule k již existujícím naučným stezkám, které upozorňují na vybrané fyzickogeografické zajímavosti na jejich trasách a které nejsou na stávajících informačních tabulích uvedeny nebo v dostatečné míře rozebrány. Návštěvníci naučných stezek tak mohou získat větší přehled o oblasti, kterou procházejí a dozvědět se více o vybrané problematice.

Úvod práce se zabývá obecnými informacemi o CHKO Litovelském Pomoraví a fyzickogeografickou charakteristikou území. Následující část práce je věnována vybraným fyzickogeografickým zajímavostem, jejich popisu a fotodokumentaci. Další část práce se věnuje obecně naučným stezkám a naučným stezkám v CHKO Litovelském Pomoraví. Závěr práce tvoří samotný návrh doplňkových informačních tabulí naučných stezek.

1 CÍL PRÁCE

Cílem předložené bakalářské práce je s pomocí dostupné literatury, internetových zdrojů a terénního výzkumu shromáždit informace o vybraných fyzickogeografických zajímavostech CHKO Litovelského Pomoraví. Vybrané fyzickogeografické zajímavosti autorka využije pro potřeby turistického ruchu a to tak, že na základě zjištěných informací vytvoří návrh informačních tabulí, které budou doplňovat již existující naučné stezky nacházející se na území vybraného CHKO.

Součástí bakalářské práce jsou fotografie, tabulky a mapy, které doplňují textovou část jednotlivých kapitol a podkapitol.

Autorkou navržené doplňkové informační tabule by měly obsahovat text o dané problematice či jevu, který by měl být krátký, výstižný a srozumitelný. Zároveň by informační tabule měly obsahovat obrázky, schémata, fotografie či jiné grafické přílohy, které vhodně doplňují jejich textovou část.

2 METODIKA A REŠERŠE ZDROJŮ

2.1 Metodika

Při zpracování bakalářské práce byly použity odborné literární i internetové zdroje. Studium dostatečného množství těchto zdrojů bylo nezbytné pro seznámení se s daným zájmovým územím. Během tvorby bylo nahlédnuto i do již obhájených bakalářských či diplomových prací zabývajících se podobnou problematikou či stejným zájmovým územím. Nezbytnou součástí práce byl terénní výzkum, při kterém bylo pořízeno několik fotografií, které doprovázejí jednotlivé kapitoly práce. Terénní výzkum probíhal od listopadu 2013 do dubna 2014.

2.2 Rešerše základních literárních a internetových zdrojů

Předložená bakalářská práce byla sepsána na základě prostudování několika knižních a internetových zdrojů. Pro vymezení pojmu chráněná krajinná oblast a obecným informacím o ochraně přírody byl prostudován *Zákon č 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny* (Ministerstvo životního prostředí, 2008–2012). Velmi užitečný podklad poskytl pan Mgr. Jan Vrbický ze Správy CHKO Litovelské Pomoraví a to publikaci *Rozbory Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví* (AOPK ČR A Správa CHKO Litovelské Pomoraví, 2008), která byla využívána v průběhu celé práce. Jako základní literatura obecně o CHKO Litovelském Pomoraví byla v práci použita kniha *Chráněná území ČR VI: Olomoucko* (Šafář a kol., 2003) a kniha *Terénní průvodce pro ochrannářská a přírodovědná praktika a exkurze v CHKO Litovelské Pomoraví* (Machar a kol., 2012). Charakteristika daného území byla sepsána na základě několika publikací. Pro geologickou charakteristiku byla použita kniha *Chráněná území ČR VI: Olomoucko* (Šafář a kol., 2003). Geomorfologické charakteristiky území byly čerpány z knihy *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky* (Bína, Demek, 2012). Klimatické poměry území byly nastudovány z knihy *Atlas podnebí Česka* (Tolasz a kol., 2007) a *Klimatické oblasti Československa* (Quitt, 1971). Hydrologické charakteristiky byly sepsány na základě publikace *Chráněná území ČR VI: Olomoucko* (Šafář a kol., 2003). Biogeografie CHKO byla sepsána na základě knihy *Chráněná území ČR VI: Olomoucko* (Šafář a kol., 2003), publikace *Rozbory Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví* (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelské Pomoraví, 2008) a diplomové práce *Retence povodňových vod v lužním lese* (Zelinka, 2008).

Informace o fyzickogeografických zajímavostech byly čerpány z několika zdrojů. Pro vymezení geomorfologických tvarů byla použita kniha *Základy geomorfologie* (Smolová, Vitek, 2007). Informace o Kenickém meandru byly čerpány zejména z bakalářské práce *Analýza současného vývoje reliéfu Kenického meandru* (Petyniak, 2012), dále z knihy *Říční krajina a její ekosystémy* (Šterba, 2008) a webové stránky *Správa CHKO Litovelské Pomoraví a KS Olomouc* (AOPK, 2014). V rámci problematiky Kenické akumulace bylo nahlédnuto do knihy *Říční dřevo ve vodních tocích* (Máčka, Krejčí, 2011), diplomové práce *Fluviální tvary v NPR Ramena řeky Moravy* (Krejčí, 2006) a bakalářské práce *Analýza současného vývoje reliéfu Kenického meandru* (Petyniak, 2012). Informace o periodických tůních byly čerpány převážně z knihy *Říční krajina a její ekosystémy* (Šterba, 2008). Podkapitola zabývající se fyzickogeografickými zajímavostmi Třesína byla nastudována převážně z knih *Chráněné území ČR XIV: Jeskyně* (Hromas a kol., 2009), *Jeskyně a propasti v Československu* (Kučera, Hromas, Skřivánek, 1981), publikace *Mladečské jeskyně* (Zajíček, Hromas, 2007) a webové stránky *Správa jeskyní České republiky* (2014).

Pro vytváření doplňkových tabulí naučných stezek bylo nahlédnuto do již existujících bakalářských a diplomových prací a to *Analýza a rozvoj cestovního ruchu ve vybrané chráněné krajinné oblasti* (Matoušková, 2009) a *Návrh obsahu informačních tabulí naučné stezky v okolí obce Smržice* (Borecká, 2013). Obecné informace o naučných stezkách byly čerpány z knihy *Průvodce naučnými stezkami České republiky* (Šírová-Motyčková, Šíř, 2009), *Naučné stezky Olomouckého kraje* (Vala, 2003) a dále webových stránek *Stezky.info* (2009) a *Turistické regiony ČR* (2004).

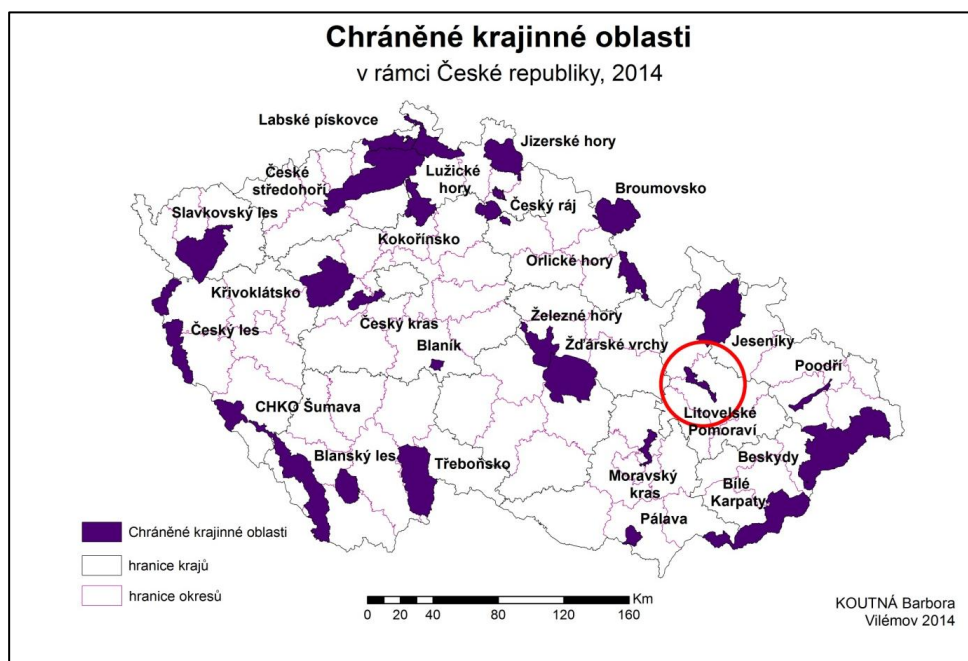
3 CHKO LITOVELSKÉ POMORAVÍ

Zřízení chráněné krajinné oblasti (dále CHKO) Litovelské Pomoraví vyhláškou Ministerstva životního prostředí proběhlo dne 29. 10 1990 prostřednictvím zákona č. 464/1990 Sb. s účinnou platností od 15. 11. 1990 v údolní nivě řeky Moravy mezi městem Olomouc a městem Mohelnice na území Olomouckého kraje (Machar a kol. 2012).

3.1 Chráněná krajinná oblast podle zákona

Zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny definuje chráněnou krajinnou oblast jako: „Rozsáhlé území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení“.

CHKO jsou vyhlášovány vládou České republiky. Jejich využívání z hlediska hospodářského se řídí pomocí zonace, která je vymezena takovým způsobem, aby hospodářské využívání oblasti pomáhalo zlepšovat a udržovat přírodní stav těchto zón a aby byly zachovány jejich ekologické funkce. Povoleno je také rekreační využívání CHKO, ale pouze za předpokladu, že není v rozporu se zákonem č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny.



Obr. 1 Chráněné krajinné oblasti v ČR

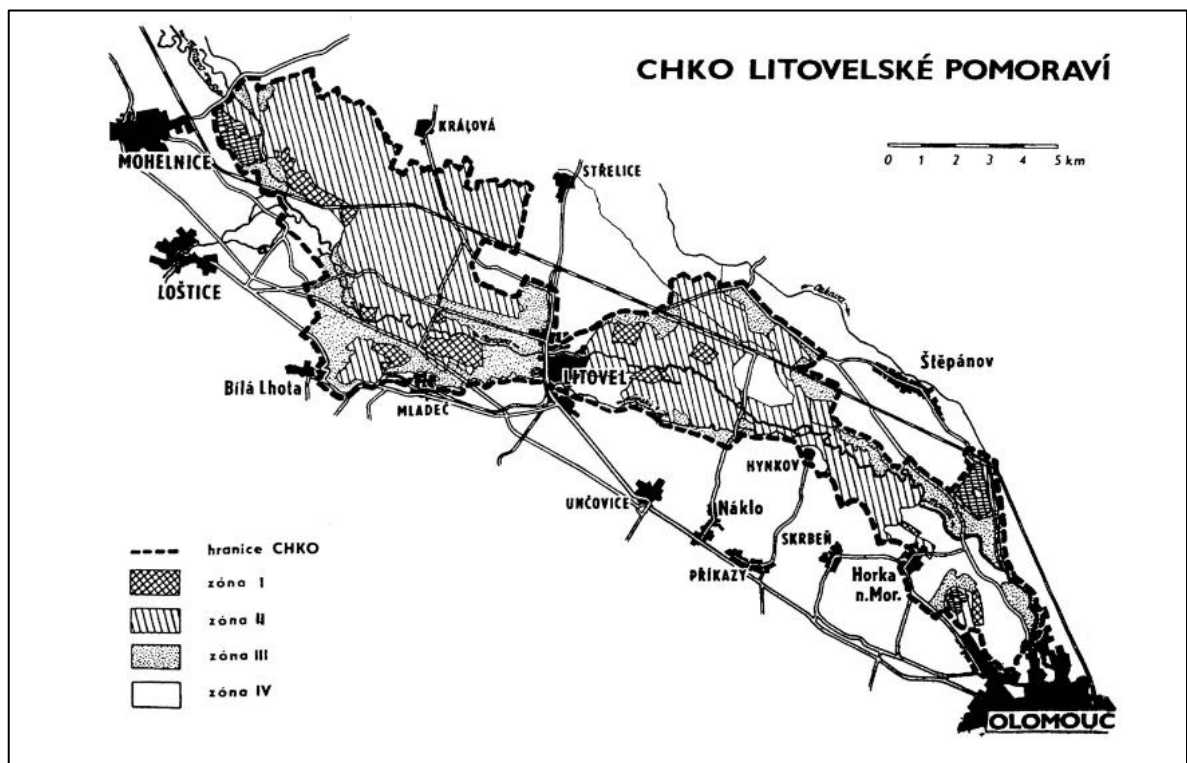
(podkladová mapa: CENIA, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014)

3.2 Předmět ochrany CHKO Litovelského Pomoraví

Definice předmětu ochrany CHKO je vymezena následovně: „Předmětem ochrany CHKO je území s harmonicky utvářenou krajinou s výrazným podílem přírodě blízkých a polopřirodních ekosystémů vázaných na nivní, krasový i pahorkatinný reliéf. Území je v národním i mezinárodním měřítku výjimečně rozsahem a mírou uchovalosti nivních ekosystémů vázaných na vodohospodářsky převážně neupravený tok řeky Moravy a její ramena“ (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008).

3.3 Zonace CHKO Litovelského Pomoraví

CHKO Litovelské Pomoraví má odstupňované čtyři zóny ochrany. Nejpřísnější ochrana přírody a krajiny platí v zóně I. Procentuální podíl plochy území CHKO na jednotlivých zónách ochrany přírody a krajiny je následující – zóna I. tvoří 5 % celkové plochy CHKO, zóna II. tvoří 59,5 %, zóna III. tvoří 19,7 % a zóna IV. tvoří 15,8 % z celkové plochy CHKO (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008). Vymezení jednotlivých zón znázorňuje následující obrázek.



Obr. 2 Zonace CHKO Litovelského Pomoraví
(AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008)

3.4 Maloplošná zvláště chráněná území

Mezi maloplošná zvláště chráněná území patří přírodní rezervace (PR), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní památky (PP) a národní přírodní památky (NPP). Na území CHKO Litovelské Pomoraví se nachází celkem 28 maloplošných zvláště chráněných území. Ty zaujímají celkem 12 % plochy CHKO a tvoří je 13 PR, dvě NPR, 12 PP a jedna NPP (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008).

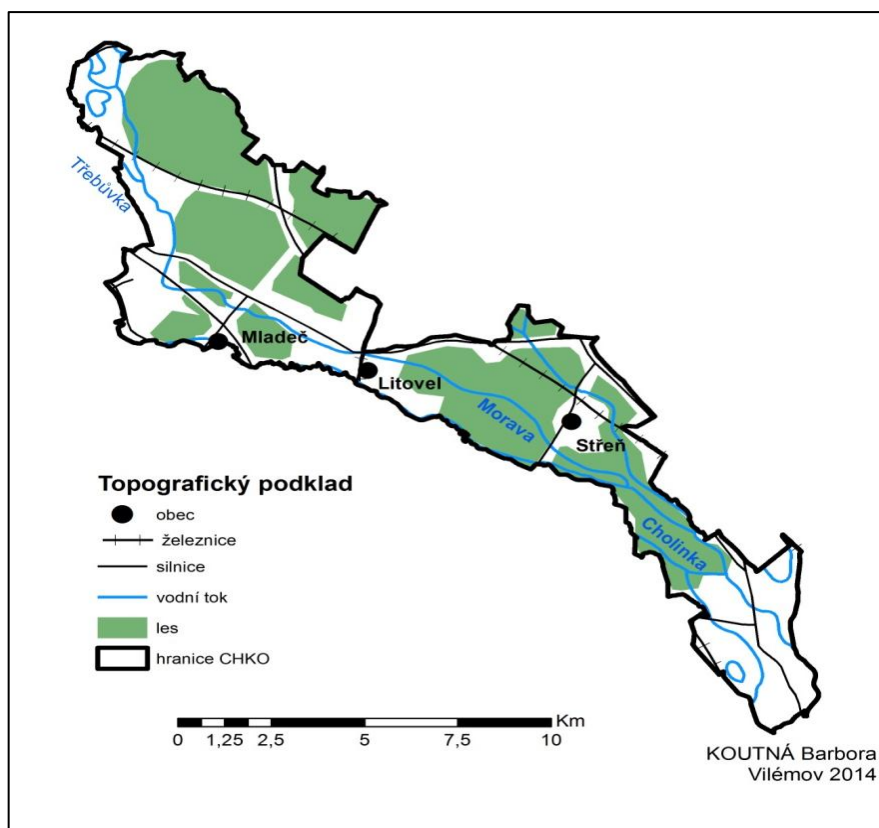
Tab. 1 Seznam maloplošných zvláště chráněných území v CHKO Litovelském Pomoraví (Šafář a kol. 2003, upraveno KOUTNÁ, 2014)

Název	Typ	Výměra (ha)	Rok vyhlášení	Nadmořská výška (m)
Bázlerova Pískovna	PP	0,28	1993	215
Bradlec	PP	12,49	1993	330–340
Častava	PP	7,32	1992	220
Dalibor	PP	3,36	1992	220
Doubrava	PR	61,49	1993	249–295
Hejtmanka	RR	38,34	1992	236
Hvězda	PP	3,39	1993	233
Chomoutovské jezero	PR	106,16	1993	218
Kačení louka	PR	16,12	1992	245–250
Kenický	PR	11,15	1994	223
Kurfürstovo rameno	PP	5,02	1994	220
Litovelské luhy	PR	344,45	1994	229–231
Malá voda	PP	6,23	1990	233–235
Moravičanské jezero	PR	92,16	1994	250
Novozámecké louky	PR	25,75	1995	240
Panenský les	PR	15,90	1992	220–221
Plané loučky	PR	21,27	1952	215
Ramena řeky Moravy	NPP	71,19	1190	218–230
Templ	PR	14,69	1994	242–255
Třesín	NPP PP	NPP 1,00 PP 143,08	NPP 1992 PP 1993	290–343
U přejezdu	PP	5,77	1993	248
U spálené	PR	23,17	1994	255
U zámecké Moravy	PP	1,36	1992	239
V Boukalovém	PP	1,77	1992	226
Vrapač	NPR	80,69	1989	235
Za mlýnem	PP	14,16	1994	242

4 FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA OBLASTI

4.1 Vymezení zájmové oblasti

CHKO Litovelské Pomoraví leží na území Olomouckého kraje. Rozprostírá se mezi městem Olomouc a městem Mohelnice, kde je tvořeno úzkým pásem údolní nivy řeky Moravy. Dále se rozprostírá v pahorkatinné části komplexu Doubrava a vápencové bradlo Třesín (Machar a kol. 2012). Celková rozloha CHKO činí 96 km². Z toho 56 % je tvořeno lesy, 27 % zemědělskou půdou, 8 % vodními plochami a 9 % zastavěnými a ostatními pozemky. Nadmořská výška se zde pohybuje v rozmezí 210–345 m n. m.. Nejnižší nadmořskou výšku má koryto Moravy v Olomouci a nejvyšším bodem v oblasti je Jelení kopec (Šafař a kol. 2003). CHKO leží na 29 katastrálních územích obcí. Konkrétně leží v 23 katastrálních územích obcí v okrese Olomouc a 6 katastrálních územích obcí v okrese Šumperk. Všechna katastrální území obcí zasahují do CHKO pouze okrajově. Výjimkou je obec Střeň v Olomouckém kraji, jejíž katastrální území jako jediné leží uvnitř CHKO (Machar a kol. 2012). Střed CHKO tvoří město Litovel, podle kterého získalo svůj název (Šafař s kol. 2003).



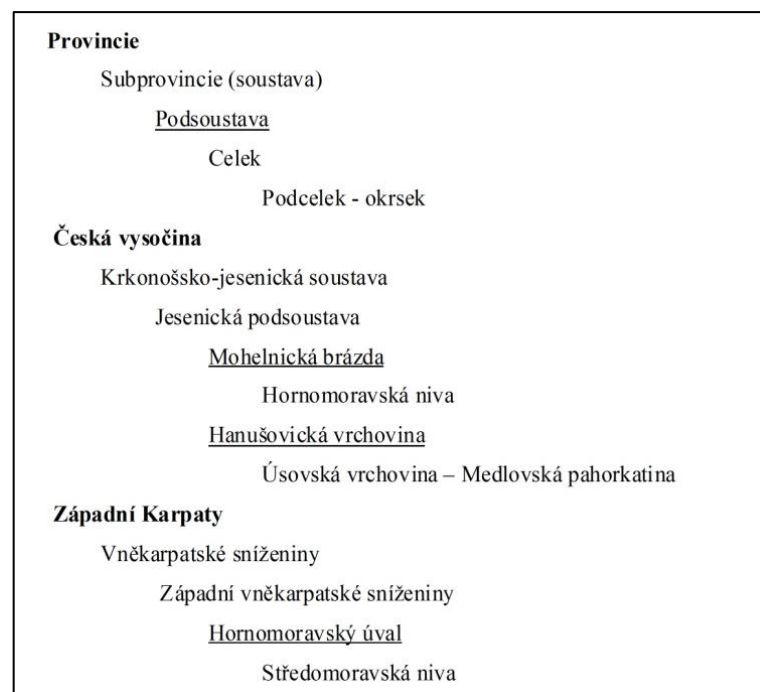
Obr. 3 Vymezení zájmového území CHKO Litovelského Pomoraví (podkladová mapa: CENIA, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014)

4.2 Geologické poměry

Z geologického hlediska je velmi významná kerná stavba tohoto území. Niva řeky Moravy má podloží tvořené z velké části kvartérními štěrky, které jsou zejména na území Třesínského prahu překryty devonským vápencem. Ten nese název pohřbený kras. Pohřbený kras tvoří krasové tvary, které jsou zakryty sedimenty z nepropustných hornin. Podloží Doubravy je tvořeno kulmskými droby a břidlicemi. Nejmladší kerné poklesy na území CHKO pocházejí z konce miocénu a pleistocénu. Tyto poklesy probíhaly podél starých sudetských zlomů v oblasti Hornomoravského úvalu, Třesínského prahu a Mohelnické brázdy. Výsledkem bylo ukládání různých vrstev sedimentů o mocnosti 200–250 m. (Šafář a kol. 2003).

4.3 Geomorfologické poměry

CHKO Litovelské Pomoraví se rozprostírá na rozhraní dvou geomorfologických provincií – Česká vysočina a Karpaty (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008). Severní část CHKO je tvořena Českou vysočinou. Zbytek území je tvořen provincií Západní Karpaty (Šafář a kol. 2003). Další členění znázorňuje následující obrázek.



Obr. 4 Geomorfologické členění
(Bína, Demek, 2012, upraveno KOUTNÁ, 2014)

4.4 Pedologické poměry

Území údolní nivy CHKO Litovelského Pomoraví je tvořeno zejména kvartérními štěrkopísky. Průměrná mocnost jejich souvrství je 4 m. Štěrky jsou většinou hrubozrnné. Velikost valounů je v průměru kolem 5–6 cm, maximální až 20 cm a jsou tvořeny křemenem, krystalickými horninami a kulmskými horninami. Většinu území pokrývá fluvizemě glejová. Do severní části CHKO zasahuje modální kambizemě a modální pseudoglej. V okolí města Litovel se v malé míře vyskytuje modální hnědozemě (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008).

4.5 Klimatické poměry

Podle Quitta (1971) leží území CHKO Litovelského Pomoraví v teplé klimatické oblasti T2. Ta se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Jednotlivé charakteristiky parametrů klimatické oblasti jsou uvedeny v následující tabulce.

Průměrná roční teplota oblasti se pohybuje v rozmezí 8–9 °C (1961–2000). Nejteplejším měsícem v průběhu roku je červenec a nejchladnějším měsícem je leden. Ročně na území CHKO Litovelského Pomoraví spadne v průměru 600 mm srážek (1961–2000). Nejvyšší srážkové úhrny jsou v červnu a červenci, naopak nejnižší srážkové úhrny jsou v únoru. (Tolasz a kol, 2007)

Tab. 2 Klimatická charakteristika teplé oblasti T2 (Quitt, 1971, upraveno KOUTNÁ, 2014)

Parametr	Klimatická charakteristika
Počet ledních dní	50–60
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	160–170
Počet dní s mrazem	100–110
Počet ledových dní	30–40
Průměrná lednová teplota (°C)	-2 – -3
Průměrná červencová teplota (°C)	18–19
Průměrná dubnová teplota (°C)	8– 9
Průměrná říjnová teplota (°C)	7–9
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90–100
Suma srážek ve vegetačním období	350–400
Suma srážek v zimním období	200–300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40–50
Počet zatažených dní	120–140
Počet jasných dní	40–50

4.6 Hydrologické poměry

Páteř CHKO Litovelského Pomoraví je tvořena řekou Moravou, která pramení pod vrcholem Kralického Sněžníku. Morava je levostranný přítok Dunaje. Ten se dále vlévá do Černého moře. Povodí řeky Moravy má rozlohu 26 580 km² a délka vodního toku od pramene k ústí je 354 km. Z celkové délky vodního toku protéká CHKO Litovelským Pomoravím necelých 40 km řeky Moravy. Neregulovaný tok řeky Moravy se nachází na území CHKO v úseku Litovel – ústí Benkovského potoka a v krátkém úseku nad Litovlí – Vrapač (Zelinka, 2008). Do Moravy se na severozápadním území CHKO vlévají menší vodní toky – Rohelnice, Třídvorka, Benkovský potok a Cholinka. Mezi větší vodní toky, které přivádějí do Moravy větší množství vody, patří řeka Třebůvka, která se do Moravy vlévá pod Moravičanami a řeka Oskava, která se do Moravy vlévá nad Olomoucí. Souběžně s řekou Moravou, na jižním okraji CHKO, teče Mlýnský potok (Šafář a kol. 2003).

Řeka Morava na území CHKO meandruje a větví se na trvalá i periodická ramena. Jedná se o vnitrozemskou říční deltu, jejíž odborný název je anastomózní říční síť. Tato síť na území České republiky nemá konkurenci a díky její zachovalosti je Litovelské Pomoraví považováno za středoevropsky významnou krajinu (Šafář a kol. 2003).

Na řeku Moravu je vázán na území CHKO specifický ekosystém lužních lesů. Pro existenci lužních lesů jsou nutné periodické povodně, které jim nejenže přinášejí nezbytné množství vody pro životaschopnost, ale i potřebné živiny. Lužní lesy v Litovelském Pomoraví jsou chráněné zejména v NPR Ramena řeky Moravy, PR Litovelské luhy a PR Novozámecké Louky (Šafář a kol. 2003).

Periodická ramena se v této oblasti nazývají „smohe“. Jak již napovídá název, voda těmito rameny protéká jen v určitých periodách a to zejména při povodních nebo také průsakem z půdního horizontu. Voda se smohami rozlévá po celém lužním lese a po opadu povodňové vlny zde zůstává jen voda, která je součástí jarních periodických tůní. Periodické tůně jsou zázemím pro kriticky ohrožené druhy korýšů (např. žábřonožka sněžní). Voda se z nich postupně vsakuje do půdy a v letním suchém období z nich zcela vymizí (Šafář a kol. 2003).

4.7 Biogeografické poměry

O důležitosti tohoto území vypovídá zejména vyhlášení chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví dne 29. 10. 1990 o rozloze 9 600 ha (Machar a kol. 2012), dále zařazení oblasti do seznamu Ramsarské úmluvy jako mezinárodně významný mokřad dne 2. 11. 1993 o rozloze 5 122 ha (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008) a v neposlední řadě tato oblast patří do Natury 2000, kde byla zařazena v roce 2005 a patří mezi jednu ze 41 ptačích oblastí v České republice s názvem Ptačí oblast Litovelské Pomoraví o rozloze 9 318 ha (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008). Území CHKO je také zařazeno do chráněné oblasti přirozené akumulace vod Kvartér řeky Moravy.

CHKO Litovelské Pomoraví z biogeografického hlediska patří do provincie středoevropských listnatých lesů, podprovincie hercynské a litovelského biogeografického regionu (Šafář a kol. 2003).

4.7.1 Fauna

V CHKO Litovelské Pomoraví se nachází populace cenných ohrožených živočišných druhů. Významná společenstva živočichů v CHKO se nachází zejména v periodických tůních, řekách, lužních lesech a mokřích lukách (Zelinka, 2008).

Mezi významné živočišné druhy periodických tůní patří Listonoh jarní (*Lepidurus apus*), Žábronožka sněžní (*Eubranchipus grubii*), různé druhy Okřehků (*Lemna* sp.) aj. V posledních letech (1991–1992) se do řeky Moravy vrací populace Bobra evropského (*Castor fiber*) a Vydry říční (*Lutra lutra*). Z významných ptáků se na území CHKO vyskytuje Ledňáček říční (*Alcedo atthis*), Volavka popelavá (*Ardea cinerea*), Včelojed lesní (*Pernis apivorus*) aj. (Šafář a kol. 2003).



Obr. 5 Žábronožka sněžní –*Eubranchipus grubii*
(Biolib.cz, 2014)



Obr. 6 Ledňáček říční - *Alcedo atthis*
(Biolib.cz, 2014)

4.7.2 Flora

Lesní porosty Litovelského Pomoraví jsou převážně přirozeného původu. Jedná se především o lužní lesy, smíšené dubohabrové háje, lipové dohubřiny a olšiny. V nivách řeky Moravy se hojně vyskytují společenstva rákosin, vysokých ostřic a vlhkých luk. Říční terasy ve vyšších polohách jsou přeměněny na ornou půdu (Zelinka, 2008).

Vykytuje se zde například Bělozářka větvitá (*Anthericum ramosum*), Bojínek tuhý (*Phleum phleoides*), Kokořík vonný (*Polygonatum odoratum*), Jetel alpský (*Trifolium alpestre*), Orlíček obecný (*Aquilegia vulgaris*), Hrachor lesní (*Lathyrus sylvestris*), Pryskyřník mnohokvětý (*Ranunculus polyanthemos*) a Šalvěj luční (*Salvia pratensis*). Jarní aspekt tvoří sněženky (*Galanthus nivalis*), bledule (*Leucojum vernum*), Česnek medvědí (*Allium ursinum*) nebo Orsej jarní (*Ficaria bulbifera*) aj. (Zelinka, 2008).



Obr. 8 Orsej jarní – *Ficaria bulbifera* (Machar a kol. 2012)



Obr. 7 Česnek medvědí - *Allium ursinum* (Machar a kol. 2012)

5 VYBRANÉ FYZICKOGEOGRAFICKÉ ZAJÍMAVOSTI

V rámci bakalářské práce byly zvoleny zajímavé úvarty nebo oblasti, které jsou pro území Litovelského Pomoraví specifické.

- Kenický meandr
- Kenická akumulace
- Periodické tůně
- Třesín

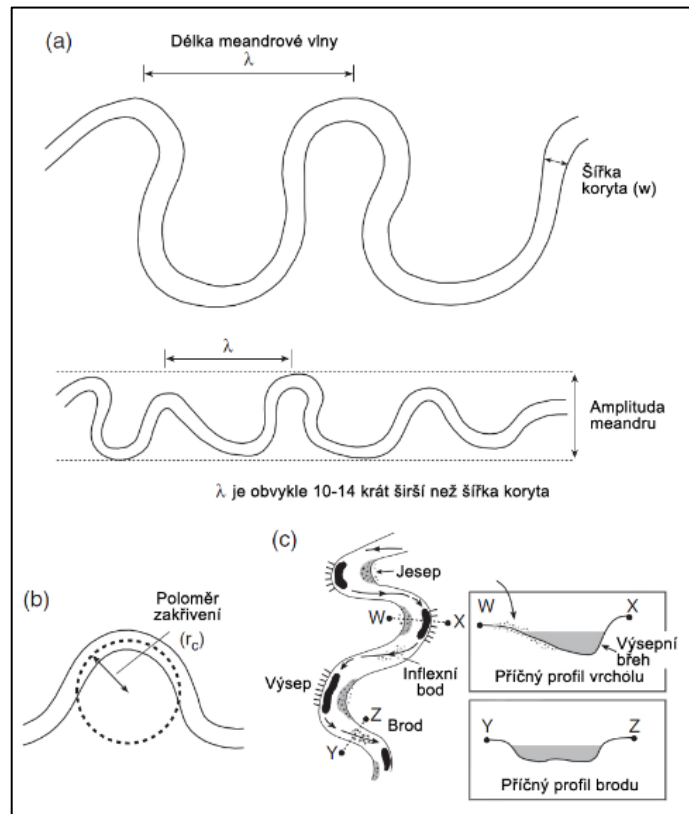
5.1 Kenický meandr

5.1.1 Meandr jako geomorfologický tvar

Jedná se o fluviální geomorfologický tvar, který představuje výraznou zákrutu neboli oblouk vodního toku. Délka oblouku je větší než polovina obvodu kružnice opsané nad jeho tětivou a jeho středový úhel je větší než 180° (Smolová, Vítek, 2007). Meandrující řeka je určena koeficientem křivolakosti, který musí být větší než 1,5. Významný pojem představuje inflexní bod, což je místo přechodu jednoho oblouku meandru ve druhý. Šířka pásu krajiny, ve které řeka meandruje, se nazývá amplituda meandru a poloměr zakřivení je dán poloměrem vepsané kružnice oblouku (Petyniak, 2012). Meandr je tvořen dvěma břehy a to břehem vypouklým (jesepním) a vydutým (výsepním). Poloměr zakřivení jesepního břehu je menší než poloměr střednice půdorysného obrazu koryta a často je zanesen naplaveninami. Čára spojující dva sousední jesepní body se nazývá brod. Protilehlý, neboli výsepní břeh, je podemletý vodním tokem a jeho boční eroze v něm vytváří výmoly a nátrže. Meandr má uvnitř ostruhu, jejíž nejužší část se nazývá šíje, která se postupem času ztenčuje a nakonec dojde k jejímu protržení (Smolová, Vítek, 2007).

Meandry vznikají díky selektivní břehové erozi, kterou doprovází ústup břehů. V krajině je možné vidět i více meandrů za sebou. V takovém případě probíhá selektivní eroze na břehy střídavě. Podle Knightona (1984) nevznikají meandry pouze náhodně, protože tvary některých meandrů jsou pravidelné. Předpokládá, že na meandry s pravidelnými tvary se podílejí dominantně hydrodynamické faktory. Nicméně meandry s nepravidelnými tvary poukazují na jejich náhodné vytvoření v důsledku topografie, vegetačního krytu nebo umělého zásahu či jiných změn. Je ovšem dokázáno, že meandry se tvoří i při laboratorních pokusech, kdy se pramínek

vody na nakloněné skleněné desce při určitém spádu průtoku změni na meandrující (Knighton, 1984).



Obr. 9 Geometrická charakteristika meandru
(Charlton, 2008, upravil Petyniak, 2012)

5.1.2 Poloha Kenického meandru

Kenický meandr je součástí přírodní rezervace Kenický, která byla vyhlášena v roce 1994. Přibližná rozloha PR Kenický je 11 ha a střední nadmořská výška této oblasti je 223 m. PR Kenický se rozprostírá na katastrálním území obce Střeň v okrese Olomouc mezi řekou Moravou a Mlýnským potokem. Jedná se o přirozený porost lužního lesa, kde se nachází i právě zmiňovaný meandr spolu se systémem říčních ramen, které jsou periodicky průtočná. Na PR Kenický navazuje národní přírodní rezervace Ramena řeky Moravy, která byla vyhlášena v roce 1990. Rozloha NPR Ramena řeky Moravy je 71 ha. Rozprostírá se na katastrálním území obcí Březová, Hynkov, Horka nad Moravou, Lhota nad Moravou, Pňovice, Střeň, Štěpánov a Unčovice (vše v okrese Olomouc). Jedná se o NPR, která chrání hlavní tok řeky Moravy spolu s jejími dvěma rameny a břehovým porostem. V současné době se jedná o tom, že v budoucnu by mohlo dojít ke spojení obou chráněných území (Šafář a kol. 2003).



Obr 10 Poloha Kenického meandru

(podkladová mapa: mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014)

5.1.3 Vývoj Kenického meandru

Koryto řeky Moravy díky anastomóze a meandrování prošlo velkými změnami. V terénu je možné tyto změny pozorovat zejména v podobě slepých ramen nebo bývalých částí koryt. Změny řeky lze podložit studiem starých map nebo leteckých snímků. Petyniak (2012) tyto dokumenty prozkoumal a jeho závěry jsou následující:

- **Müllerova mapa Moravy (1716)**
První mapa, kde bylo znázorněno koryto řeky Moravy i koryto Střední Moravy.
- **Mapa z I. vojenského mapování (1764-1768)**
V oblasti Hynkova jsou zřetelná tři koryta. Nejzápadnější koryto na dalších mapách již není. Tato mapa ukazuje před hynkovským jezem ostrov z naplavenin.
- **Mapy Stabilního katastru (1824-1836) a na ně navazující mapy II. vojenského mapování**
Šířka koryta Střední Moravy je zde srovnatelná s šířkou koryta Moravy. Ta měla ale průběh odlišný dnešku. Koryto bylo rozděleno na dvě části, dále se zde nacházelo několik meandrů pod jezem a větší vodní plocha na jih od šíje Kenického meandru

- **Mapy z III. vojenského mapování (2. pol. 70. let 20. století)**

Vzniklo nové koryto na sever od jezu, to se shoduje s korytem Hraniční Moravy. Koryto Střední Moravy bylo v této době v oblasti dominantní. Střední Morava se liší od II. vojenského mapování pouze terénním zářezem, který ji spojuje s hlavním korytem, které dříve bylo zaplavované jen za povodní. Postupným vývojem došlo k vytvoření zákrutu, známého dnes jako Kenický meandr, kde stále na jih od něj byla přítomna vodní plocha, za kterou se koryto rozdělovalo na koryta dvě.

- **Letecký snímek z roku 1938**

Došlo k částečnému napřímení koryta Střední Moravy, dále bylo ukončeno stálé protékání Štěpánské a Kenické smuhy. Ze zákruty se vyvinul Kenický meandr, který ale procházel velmi dynamickým vývojem a jeho šíje byla široká asi 70 m.

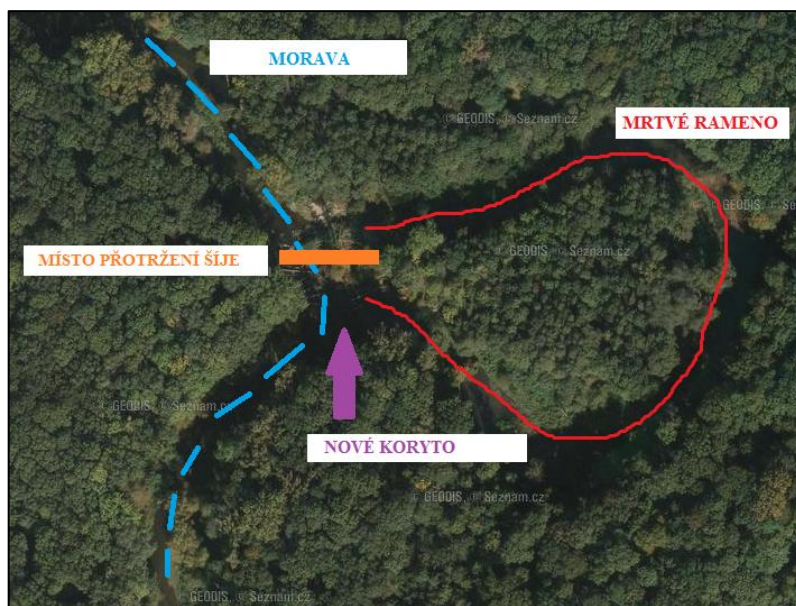
- **Letecký snímek z roku 1954**

Dokládá, že šíje meandru se zužuje a meandr nabývá velikosti. Dále došlo v oblasti mlýnského náhonu k napřímení koryta Střední Moravy.

- **Letecké snímky z roku 1971, 1985, 1994, 2003 a 2006**

Poukazují na zužování šíje meandru a vývoj jeho břehů. V roce 1996 byl vybagrován nátok do Štěpánské smuhy, aby mohla dál částečně protékat, jelikož se původní nátok díky meandru posunul příliš vysoko (Petyniak, 2012). Revitalizace ale neproběhla citlivě a bylo zničeno 23 periodických tůní, což znamenalo nevyčíslitelnou ztrátu pro Litovelské Pomoraví (Štěrbá, 2008).

Kenický meandr procházel velmi dynamickým vývojem, který dospěl do poslední fáze dne 15. 3. 2012, kdy došlo k poměrně vzácné události, a to k protržení šíje meandru přirozenou cestou. Šíje meandru byla dlouhá asi 50 m a ve fázi před protržením široká na některých místech pouze 0,5 m. Nové koryto, které vzniklo po protržení, je široké necelých 18 m (*Správa CHKO Litovelské Pomoraví a KS Olomouc, 2014*).



Obr. 11 Schematický nákres dnešní podoby Kenického meandru (podkladová mapa: mapy.cz, upraveno v programu Malování, KOUTNÁ, 2014)



Obr. 12 Protržená šíje Kenického meandru (KOUTNÁ, 2014)



Obr. 13 Pohled na část nově vytvořeného koryta řeky (KOUTNÁ, 2014)

5.2 Kenická akumulace

Kenická akumulace představuje plavenou dřevní hmotu nacházející se v severním směru od bývalé šíje Kenického meandru. Plavená dřevní hmota je definována jako jakákoli dřevní hmota, která je v přímém kontaktu s vodním prostředím. Zpravidla se jedná o seskupení alespoň tří dotýkajících se kusů hrubého říčního dřeva. Voda působí na dřevní hmotu a to tak, že ji například transportuje nebo rozkládá a dřevní hmota působí zpětně na vodu a to na její abiotickou i biotickou složku. Plavenou dřevní hmotu dělíme na autochtonní, která se nepřemísťuje, a alochtonní, která byla transportována z jiného místa (Máčka, Krejčí a kol. 2011). Dřevní hmota se dostává nejčastěji do vodního toku pomocí eroze břehů. K vytváření plavené dřevní hmoty přispívají i jiní činitelé jako je voda (podemílání kořenů), vítr (olamování, vyvracení stromů), škůdci (hmyz, bobři) a další. Dřevní hmota z vodního toku mizí dvěma způsoby a to buď rozkladem, nebo přenosem (Krejčíř, 2006).

Podle dostupných informací je Kenická akumulace největší akumulací v celé ČR. Její vznik souvisí se ztenčováním šíje Kenického meandru a je pozorován od roku 2000. Při ztenčování šíje docházelo k vývrátům porostu lužního lesa. Postupně docházelo k zachytávání dalšího materiálu až do podoby před protržením meandru. Přibližně polovinu Kenické akumulace tvořila alochtonní a druhou polovinu autochtonní dřevní hmota (Máčka, Krejčí a kol. 2011).

Před protržením meandru měla Kenická akumulace rozměry 40 x 40 m a její výška byla 1,5 m pod a 1,5 m nad pravým břehem. Dala se rozdělit do čtyř částí. Severní část u levého břehu tvořilo pár kmenů a na ně upevněné střední až menší kusy dřeva a odpadky, zejména plasty. Největší překážku pro vodní tok tvořila centrální část plná dlouhých a mohutných kmenů. Jižní část tvořily kmeny s různou orientací a větším rozestupem, takže u jižního břehu docházelo k největšímu průtoku. Proud toku rozdělovala akumulace na tři části, a to hlavní (okolo pravého břehu), střední (pod centrální částí akumulace) a třetí (severně okolo hlavní části). Po protržení šíje meandru došlo ke zvýšení objemu dřevní akumulace v toku. Jižní část, kterou před protržením tvořily kmeny menší velikosti, byla odplavena níže do povodí spolu s odpadky a menšími úlomky dřeva ze severní části. Kenická akumulace tak byla rozdělena na severní část o rozměrech 15 x 15 m a jižní část o rozměrech 30 x 20 m (Petyniak, 2012).



Obr. 14 Kenická akumulace po protržení meandru 1 (KOUTNÁ, 2014)



Obr. 15 Kenická akumulace po protržení meandru 2 (KOUTNÁ, 2014)

5.3 Periodické tůně

Periodické tůně lze definovat jako vodní ekosystémy, které každoročně vysychají. Periodické tůně nejčastěji nalezneme v zaplavovaných nivách řek lužního lesa a v periodických korytech řek, stejně jako v Litovelském Pomoraví. Na Hané se pro periodicky zaplavovaná koryta vodních toků ustálil název „smohe“. Smohe jsou výsledkem buď postupného zanikání říčního ramene, které bylo v minulosti aktivně protékáno (v tomto případě dochází k zanášení ramene a voda se v něm vyskytuje jen při záplavách, nebo vysoké hladině podzemní vody) nebo výsledkem vzniku nového říčního ramene (Štěrba a kol. 2008).

Periodické tůně se začínají naplňovat na podzim srážkami, které se v nich drží díky malému výparu. Největší zásluhu na vzniku periodických tůní má jarní promrzlá půda, která nedovolí vsak vody, proto jsou na jaře tůně naplněny vodou z odtávání sněhu nebo jarních záplav. Mohou se však také naplnit prosakující vodou z podzemí díky vysoké hladině podzemní vody. V tomto ročním období jsou periodické tůně nehlubší a nejrozsáhlejší. Po jarním naplnění následuje fáze vysychání, jejíž rychlost se liší v závislosti na srážkách, výparu nebo poloze tůně (Mokřady, 2014).

Periodické tůně jsou zajímavé také z hlediska hydrobiologie. Žije zde několik velmi zajímavých nebo vzácných živočichů. Z běžných zástupců jsou to například prvoci druhu *Volvox* (váleč), vířníci rodu *Keratella* (hrotěnka) nebo *Brachionus* (obrněnka), máloštětinatí červi rodu *Tubifex* (nitěnka), měkkýši (ostříček žebrovaný, terčovník vroubený) nebo různé druhy jepic, vážek a komárů. Mezi nejvzácnější živočichy patří

korýši jako žábřonožky a listonožky. Typickým představitelem jarních periodických tůní jsou žábřonožka sněžní a listonoh jarní (Machar a kol. 2012).

Litovelské Pomoraví je jednou z mála oblastí střední Evropy, kde se zachovaly jarní periodické tůně ve větším rozsahu. Podle odhadů se v Litovelském Pomoraví nachází asi 2 000, převážně lesních, periodických tůní. Díky složitému vymezení se ale předpokládá, že jejich počet je ještě několikrát větší (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008).

V letošním roce v Litovelském Pomoraví většina periodických tůní nebude vodou plně naplněna. Tato skutečnost vyplývá z letošního mírného průběhu zimy. Vlivem nedostatku sněhu, nadprůměrných teplot a malému množství srážek nemusí dojít k jejich běžnému každoročnímu naplnění, což v průběhu několika měsíců bude znamenat jejich dřívější vyschnutí. Tento problém by se mohl odrazit nejvíce na živočiších, kteří periodické tůně obývají. Evoluce živočichů v periodických tůních je přizpůsobena střídáním se období záplavy a sucha. Pokud dojde k vyschnutí tůně příliš brzy, může to vést k poklesu počtu larev a následně k poklesu počtu jedinců živočišných druhů populací náchylnějších na tyto změny. Následující tabulka uvádí vybrané lokality s četným výskytem periodických tůní.

Tab. 3 Vybrané lokality s četným výskytem periodických tůní
(AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008, upraveno KOUTNÁ 2014)

Název lokality	Katastrální území	Stupeň ochrany
Litovelské Luhy	Litovel	Přírodní rezervace
Hejtmanka	Mladeč	Přírodní rezervace
Ostrožské smuhy	Uničovice	I. a II. zóna
Plačkovská smuha	Střeň	II. zóna
Smuha Hatné-Plačkov	Střeň	II. zóna
Štěpánovská smuha	Štěpánov	II. zóna
Vrapačská smuha	Mladeč	I. a II. zóna



Obr. 16 Jarní periodická tůň 1 (KOUTNÁ, 2014)



Obr. 17 Jarní periodická tůň 2 (KOUTNÁ, 2014)



Obr. 18 Jarní periodická tůň 3 (KOUTNÁ, 2014)

5.4 Třesín

Lokalita Třesín se nachází v severozápadní části CHKO Litovelského Pomoraví na katastrálním území obcí Mladeč a Mělník v okrese Olomouc. Jedná se o krasový kopec Ludmírovské vrchoviny, který je ve východní a jihovýchodní části zalesněn původními dubohabrovými háji, které byly v severní části přeměněny na smrčiny. Třesín se řadí nejen mezi přírodní památku, ale také mezi národní přírodní památku. Mezi chráněné území o rozloze 1,18 ha byl Třesín zařazen již v roce 1933. Národní přírodní památkou byl vyhlášen až v roce 1992 a o rok později byl zbytek Třesína díky správě CHKO vyhlášen přírodní památkou. Rozloha NPP Třesín je 1,0 ha a rozloha PP Třesín je 143,08 ha (Šafář a kol. 2003). Lokalita byla zařazena mezi chráněné území zejména díky izolovanému vápencovému hřbetu, který je typický výskytem povrchových krasových jevů a jeskynními systémy. Lokalita je významná v evropském měřítku také jako paleontologické a archeologické naleziště (Geologické lokality, 2003–2012). I přes to, že Třesín patří mezi chráněná území, je jeho kras ohrožen těžbou vápence, protože je stále evidován jako oficiální zásoba vápence. (Bureš, Machar, 1999).

Třesínský vrch je zajímavý hlavně z geologického a geomorfologického hlediska. V oblasti se nachází Třesínský práh, který jak již bylo zmíněno a popsáno v kapitole 4.2, vytváří rozhraní dvou geomorfologických provincií a to Českou vysočinou a Západními Karpaty. Třesínský hrást'ový hřbet je tvořen silně zkrasovatělým devonským vápencem, který místy překrývají spraše a v nivě kvartérní štěrkopísky. Třesínský hrást'ový hřbet dále spadá do údolí řeky Moravy pomocí zlomového svahu. V místech, kde vápenec vystupuje na povrch, se vyskytují krasové jevy (závrty, škrapy a další). Pod povrchem Třesína díky erozní činnosti potoka Hradečky a Rachavy vznikl jeskynní systém „mladečských jeskyní“, které jsou součástí mladečského krasu (Šafář a kol. 2003).



Obr. 19 Podloží Třesína (KOUTNÁ, 2014)

5.4.1 Zajímavosti Třesína

- Mladečské jeskyně
- Ostatní jeskyně
- Řimické vyvěračky

Mladečské jeskyně

Mladečské jeskyně tvoří složitý labyrint rovnoběžných i příčných chodeb, síní a také tří jeskyních pater v NPP Třesín na katastrálním území obce Mladeč. Jedná se o největší jeskyně v devonských vápencích mladečského krasu. Délka chodeb je 1 250 m, z toho je pro veřejnost přístupných pouze 380 m. Vchod do jeskyní se nachází na západě obce Mladeč. V blízkosti se nachází železniční stanice Mladeč a státní silnice Praha–Olomouc (Kučera, Hromas, Skřivánek, 1981).

Z hlediska vývoje jsou mladečské jeskyně řazeny mezi subhorizontální průtokové, freatické až hluboce freatické jeskyně. Vznikly díky činnosti ponorných vod Hradečky. Jeskyně se linou pod Třesínským vrchem od údolí řeky Hradečky až po údolí řeky Moravy (Správa jeskyní České republiky, 2014).

Jeskyně tvoří z velké části vysoké a úzké nahoru se zužující chodby, které se mění ve spáry či pukliny, které jsou vyplněny hlínami nebo sintry. Mezi dominantní prostory jeskyní patří Dóm mrtvých, Křížovatka, Přírody, Modrá jeskyně, Nová, Netopýři a Panenská jeskyně (Hromas a kol. 2009).

Vchod i interiér mladečských jeskyní byl v průběhu jejich existence vystaven řadě antropogenních zákroků. Velký zásah pro jeskyně znamenaly mimo jiné archeologické výzkumy. Aby mohla být část jeskynního systému zpřístupněna, muselo dojít k vyklizení velkého množství sedimentárních výplní, rozšíření chodeb, výstavbě opěrných zdí a betonových chodníků, zavedení elektřiny, montáži světel a mnoho dalších úprav (Hromas a kol. 2009).

V jeskyních se v určitých úsecích zachovala bohatá krápníková výzdoba. Nejvýznamnější krápníková výzdoba se nachází v Chrámu přírody a Panenské jeskyni. Výzdobu tvoří stalaktity, stalagmity, brčka, sintrové kůry a barevné sintrové náteky. Za nejkrásnější a největší krápníkovou výzdobu je v jeskyních považován stalagmit s názvem „Mumie“ (Zajíček, Hromas, 2007).

Mladečské jeskyně jsou evropsky významnou lokalitou z hlediska paleontologických a archeologických nálezů. Jednalo se zejména o nálezy ve třech lokalitách a to v prostoru dnešního vchodu, v Dómu mrtvých a v lomové stěně v blízkosti vchodu. Bylo zde nalezeno přes 100 mužských, ženských i dětských zlomků kostí a zubů *Homo sapiens sapiens*.



Obr. 20 Mladečské jeskyně (KOUTNÁ, 2014)

Ostatní jeskyně

- Kniesova jeskyně

Tato jeskyně byla objevena v roce 1904 a jako první byla zkoumána Janem Kniesem, podle kterého také získala svůj název. Jednalo se o jeskyni dlouhou 15 m, která se nacházela asi 50 m od vchodu do mladečských jeskyní. Jeskyně měla rozměry 3 x 2 m a její střed tvořila strmá propast menších rozměrů. Byly zde nalezeny významné zbytky lidských kostí a lebek nebo zvířecích kostí, a to zejména kostí jeskynního medvěda a vlka. Tato jeskyně byla díky těžbě zničena (Hromas a kol. 2009).

- Jeskyně Na Třesíně 1

Jeskyně se nacházela asi 50 m od Kniesovy jeskyně. Chodba jeskyně měla délku 18 m. Bohužel, její přesná poloha dnes není známa. Dochovaly se pouze záznamy, že zde nebyly nalezeny žádné paleontologické zajímavosti (Hromas a kol. 2009).

- Jeskyně Na Třesíně 2

Jeskyně se nachází ve východním svahu Třesína a to 200 m severovýchodním směrem od jeskyně Ve Štole. Hloubka jeskyně je 14 m a má propast'ovitý tvar (Hromas a kol. 2009).

- Třesínská jeskyně (Ve Štole)

Jedná se o jeskyni v PP Třesín nacházející se na katastrálním území obce Měník. Jedná se o labyrint síní a jejich spojení o celkové délce 87 m. Tento jeskynní systém je rovnoběžný s osou třesínského hřbetu. Jeskyně vznikla korozně erozní činností a název „Ve Štole“ získala díky tomu, že byla objevena na konci štoly, která ověřovala zásoby vápence. V dnešní době jeskyně díky rozšíření a úpravám slouží jako speleoterapeutická dětská ozdravovna (Hromas a kol. 2009).

- Podkova

Jeskyně Podkova se nachází v NPP Třesín na katastrálním území obce Mladeč. Jedná se o 162 m dlouhou jeskynní chodbu, která má tvar podkovy. Odtud pochází název „Podkova“. Tato jeskyně má dva vchody, které jsou od sebe vzdáleny 28 m. Tyto dva vchody byly v 19. století uměle propojeny Lichněstějny při úpravách zdejšího areálu na areál tzv. „romantický“. V útrokách této jeskyně byly nalezeny pazourky, lidské kosti i kosti pleistocenních zvířat a také ohniště paleolitického člověka. Jeskyně vytváří také zázemí pro netopýry a vrápence (Hromas a kol. 2009).



Obr. 21 Vchod do jeskyně Podkova (KOUTNÁ, 2014)

Řimické vyvěračky

Geomorfologický pojem vyvěračka představuje místo, kde krasová voda vytéká na zemský povrch. Vyskytují se na dnech nebo svazích krasových sníženin či údolí. Voda z vyvěraček vytéká soustředěně. Do jeskyně se voda dostane ve vyšší části krasového území pomocí ponoru, hltače či propadu (Smolová, Vít, 2007).

Řimické vyvěračky se nachází na severním úpatí Třesína a jsou tvořeny soustavou čtyř vyvěrajících krasových pramenů. Zdrojem vody pro Řimické vyvěračky jsou ponorné potoky Javoříčka a Špraněk. Voda z vyvěraček je velmi čistá a kvalitně nezávadná. Tuto skutečnost dokazuje i fakt, že Řimické vyvěračky jsou místem výskytu praménky rakouské, což je plž, který patří mezi bioindikátory, čili ukazatele kvality životního prostředí. V minulosti se vyvěraček na třesínských loukách vyskytovalo mnohem víc. O jejich zánik se ale zasloužila výstavba nedaleké dálnice, která přerušila spojení říční nivy a vápencového území (AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví, 2008).



Obr. 22 Řimické vyvěračky 1 (KOUTNÁ, 2014)



Obr. 23 Řimické vyvěračky 2 (KOUTNÁ, 2014)

6 NAUČNÁ STEZKA

6.1 Co je to naučná stezka

Naučná stezka představuje předem stanovenou turistickou trasu, která je určena pro širokou veřejnost. Naučné stezky se považují za kulturně výchovné zařízení, které je umístěno přímo v přírodě. Jejich hlavním úkolem je seznámit širokou veřejnost s jevy, objekty či zajímavostmi, které se nacházejí v těsné blízkosti naučné stezky (Čeřovský, Záveský, 1989). Každá zastávka naučné stezky se věnuje jednomu konkrétnímu tématu. To je vysvětleno pomocí informační tabule, tištěného průvodce či ojediněle v našich poměrech také průvodcem naučné stezky, který doprovází skupinu návštěvníků naučné stezky a pomocí výkladu je seznamuje s určitou problematikou. Zastávky naučných stezek jsou číslovány vzestupně od začátku trasy po její konec (Stezky.info, 2009).

6.2 Typy naučných stezek

Čeřovský a Záveský (1989) rozdělují jednotlivé typy naučných stezek následujícím způsobem.

Podle existence průvodce:

- Naučné stezky s průvodcovskou službou
- Samoobslužná naučná stezka
- Naučná stezka s kombinovaným výkladem

Podle tematické obsahové specializace:

- Přírodní
- Historické (památkářské)
- Lesnické
- Geologické
- Parkové

Podle délky:

- Krátké trasy (do 5 km)
- Středně dlouhé trasy (5–15 km)
- Dlouhé trasy (nad 15 km)

6.3 Značení naučných stezek

Naučné stezky se podle mezinárodní domluvy značí bílým čtvercem o rozměru 10 x 10 cm se zeleným pruhem o šířce 3 cm, který představuje úhlopříčku z levého horního do pravého dolního rohu značky. Turistické značky mohou být buď malované, nebo na plechovém štítku (Čeřovský, Záveský, 1989). Počet značení by měl být dostatečný vůči délce naučné stezky, závisí ale i na její přehlednosti. Značky musí být umístěny přehledně a musí být viditelné z větší vzdálenosti. Naučná stezka by měla být vyznačena oboustranně (Naučnou stezkou.cz, 2008–2012).



Obr. 24 Značka naučných stezek (KOUTNÁ, 2014)

6.4 Zásady pro vypracování informačních tabulí

Informační tabule při cestě po naučné stezce plní tu nejdůležitější roli a to takovou, že návštěvníka seznamují s okolím a zejména se mu zajímavou formou snaží popsat nebo vysvětlit daný jev či problém přímo v místě jeho výskytu. Při jejich vytváření je nutné dbát na určité zásady, které je potřeba dodržovat. Je vhodné, aby každá informační tabule obsahovala strukturu a délku naučné stezky. Uvedení této informace je praktické zejména pro orientaci v terénu. Nezbytnou součástí informačních tabulí je název naučné stezky, číslo zastavení a název zastavení. Doplňkovou, ale velmi podstatnou část informační tabule by měly tvořit fotografie nebo ilustrace řešeného tématu. Obecně platí, že čím více fotografií či ilustrací tabule obsahují, tím jsou pro návštěvníky srozumitelnější a atraktivnější. Jednotlivé informační tabule by měly být umístěny v místě popisovaného jevu. Nedílnou součástí tabulí je text, který by měl být stručný, srozumitelný a také pravopisně, stylisticky a topograficky správný s maximálním počtem 200 slov (Borecká, 2013).

7 NAUČNÉ STEZKY V LITOVELSKÉM POMORAVÍ

7.1 Naučná stezka Třesín

Naučná stezka Třesín je jednou z nejlépe promyšlených a zrealizovaných stezek v celém Litovelském Pomoraví. Jedná se o naučnou stezku, která seznamuje turisty zejména a krasem CHKO Litovelského Pomoraví. Hlavní dominantou je v této oblasti krasový vrch Třesín a v jeho podzemí skrývající se Mladečské jeskyně. Stezka funguje od roku 1999 a jejím zřizovatelem je Správa CHKO Litovelského Pomoraví. Na celkem 8 km trasy se nachází 9 informačních tabulí, které informují návštěvníky o zajímavostech této lokality. Jednotlivá zastavení a jejich kilometráž znázorňuje následující tabulka.

Tab. 4 Zastavení naučné stezky Třesín (Vala, 2003, upraveno KOUTNÁ 2014)

Číslo zastávky	Kilometráž	Název zastavení
1	0	Mladeč – brána CHKO
2	0,5	Mladečské jeskyně
3	1	Plavatisko
4	2	Vrch Třesín (343 m n. m.)
5	3,5	Lesy Třesína
6	4	Ochrana krajiny
7	5	Mohelnická brázka a Třesínský práh
8	6	Řimické vyvěračky
9	7	Romantický areál Lichtenštejnů

Naučná stezka vytváří uzavřený okruh, což znamená, že začíná i končí ve stejném bodě a to na návsi v obci Mladeč. Tento tvar stezky je velmi praktický pro dopravu návštěvníků. Auto je možné zaparkovat na místě, kde stezka začíná i končí, což je pohodlné zejména pro rodiny s dětmi. V turistickém průvodci se uvádí, že projít třesínskou naučnou stezku trvá 2 hodiny. Při terénním průzkumu byla stezka i se zastávkami pro čtení informačních tabulí, fotografováním a průzkumem terénu zvládnuta za hodinu a dvacet minut. Naučná stezka je vyznačena červenou turistickou značkou a to až po rozcestí pod Měnikem, které se nachází zhruba v polovině trasy. Od rozcestí je třeba pokračovat po modré turistické značce, která návštěvníky dovede až na konec stezky. Informační tabule turisty upozorňují, že stezka je vhodná pouze pro pěší a není vhodná na procházení po období dešťů nebo při nadměrné vlhkosti. Upozornění je důležité, protože stezka vede po neupravených lesních cestách. Nejvyšší opatrnost

při procházení stezky je doporučeno u posledních dvou zastávek, protože je zde velmi nerovný a u vyvěraček také mělký povrch (Turistické regiony ČR, 2004).



Obr. 25 Vyznačení trasy naučné stezky Třesín

(podkladová mapa: www.mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014)

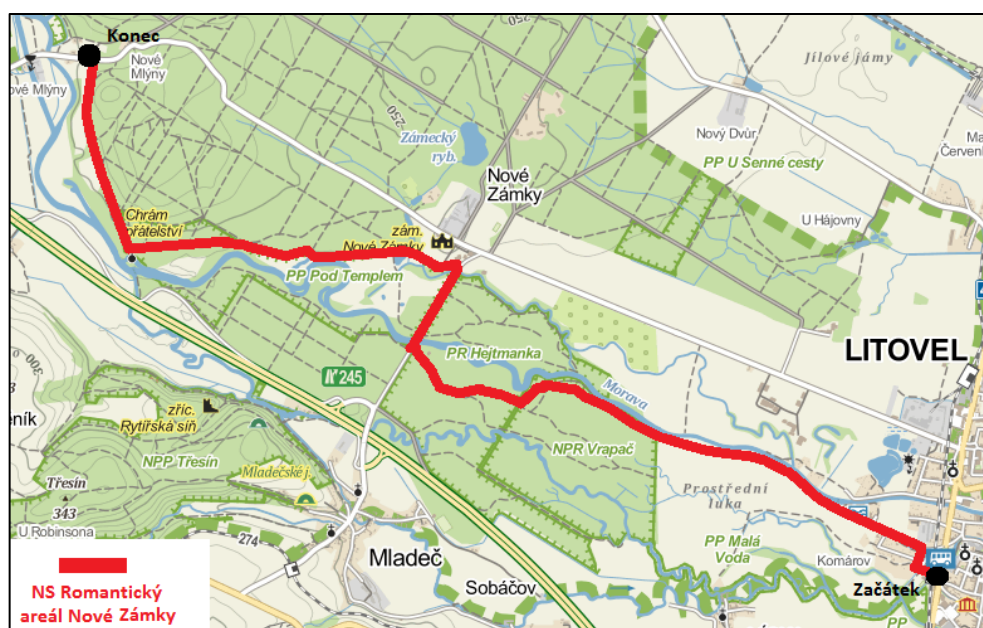
7.2 Naučná stezka Romantický areál Nové Zámky

Cílem této naučné stezky je zejména seznámit turisty s krajinou v okolí Nových Zámků. Dominantu této lokality tvoří krajina s romantickými prvky, které vytvořili Lichtenštejnové pod vidinou vytvoření anglického parku. Tato romanticky řešená krajina přímo navazuje na lužní lesy, které vytváří další dominantu Litovelského Pomoraví. Autorem romantických úprav je Bernard Petri, který upravoval i Lednicko-Valtický areál. Jeho výtvořem bylo kromě menších úprav a staveb také vytvoření Chrámu přátelství – Templ nad řekou Moravou nebo rytířská síň na Třesíně (dnes jsou dochované jen zbytky) či Čertův most a jeskyně Podkova (oboje součástí naučné stezky Třesín). Stezka je dostupná od roku 1999 a jejím zřizovatelem je Správa CHKO Litovelského Pomoraví. Celková délka trasy naučné stezky je 8 km a tvoří ji 9 zastávek, stejně jako třesínskou naučnou stezku. Tyto dvě stezky je možné propojit. Jednotlivé zastavení novozámecké naučné stezky znázorňuje následující tabulka.

Tab. 5 Zastavení naučné stezky Romantický areál Nové Zámky (Vala, 2003, upraveno KOUTNÁ 2014)

Číslo zastávky	Kilometrůž	Název zastavení
1	0	Město Litovel
2	0,5	Řeka Morava na Litovelsku
3	2	Květena lužního lesa
4	3	Obyvatelé luhů
5	4	Přirozený tok řeky
6	5	Nové Zámky
7	6	Okolí Nových Zámků
8	7	Templ
9	8	Nové Mlýny

Naučná stezka začíná na autobusovém a vlakovém nádraží v Litovli. Zde je potřeba se vydat po červené turistické trase, která vede nejdříve podél řeky Moravy, poté přes lužní les do obce Nové Zámky a následně do osady Nové Mlýny, kde je ukončena u rybářské restaurace. Stezka je vhodná jak pro pěší turistiku, tak také pro cyklisty, ovšem turistický průvodce doporučuje horské kola, protože většinu trasy tvoří lesní cesty. Pěšky lze stezku projít za zhruba 2,5 hodiny. Z hlediska časového jsou na tom samozřejmě cyklisté lépe. To se týče i zpáteční cesty, protože cyklista se může vydat rovnou domů, pěší turisté jsou odkázáni na spoje hromadné dopravy, a to autobus či vlak z Mladče nebo Moravičan.



Obr. 26 Vyznačení trasy naučné stezky Romantický areál Nové Zámky (podkladová mapa: www.mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014)

7.3 Naučná stezka Luhy Litovelského Pomoraví

Naučná stezka Luhy Litovelského Pomoraví je nejdelší naučnou stezkou v Litovelském Pomoraví a zároveň také stezkou s největším počtem zastávek u informačních tabulí. Cílem stezky je seznámit turisty s jednou z dominant CHKO Litovelského Pomoraví a to lužními lesy. Stezka je přístupná od roku 2000 a její průběh je shodný s Moravskou dálkovou cyklotrasou č. 51. Zřizovatelem naučné stezky je Správa CHKO Litovelského Pomoraví. Naučná stezka má celkovou délku 16 km s 11 zastávkami u informačních tabulí, jejichž soupis uvádí následující tabulka.

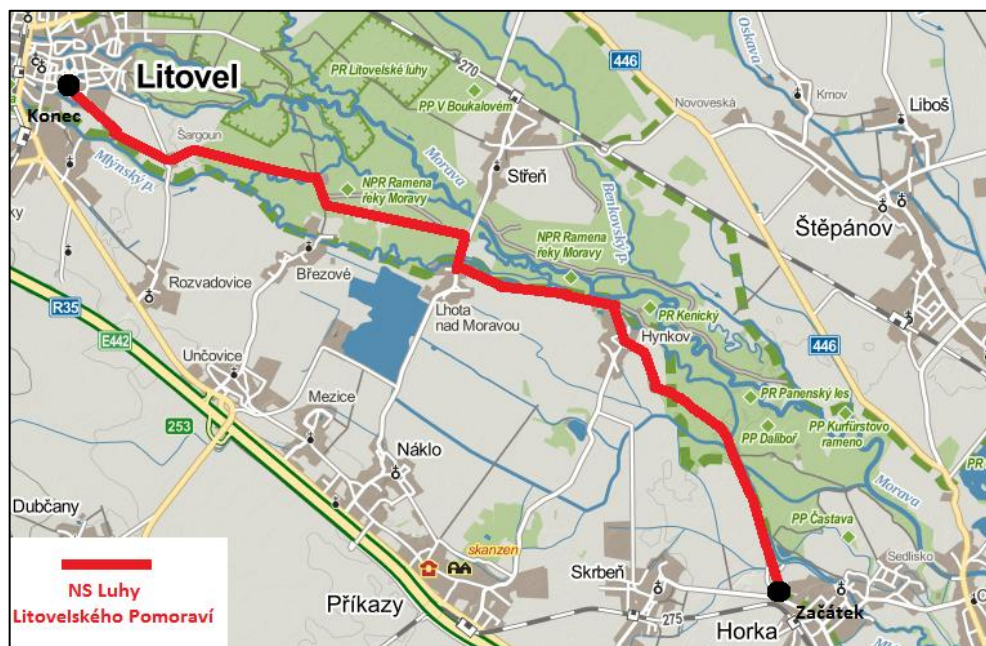
Tab. 6 Zastavení naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví (Vala, 2003, upraveno KOUTNÁ 2014)

Číslo zastávky	Kilometráž	Název zastavení
1	0	Vstupní zastavení
2	3	Voda a její čistota
3	3,5	Lužní les
4	4,5	Biologická ochrana
5	6	Selské hráze
6	8,5	Mlýnský náhon
7	9,5	Jarní květy
8	11	Studny
9	12	Vznik meandrů
10	13	Původní koryto
11	16	Litovelské Pomoraví

Začátek naučné stezky je v Horce nad Moravou a konec na autobusovém a vlakovém nádraží v Litovli. V Horce nad Moravou je potřeba pohybovat se po červených turistických značkách kolem řeky Moravy. Dále přes obec Hynkov a Lhotu nad Moravou, stále po červené až do Litovle. Tato naučná stezka je vhodná jak pro pěší turisty, tak pro cyklisty. Turistický průvodce uvádí, že pěšky lze stezku zdolat za 4 hodiny a na kole za 1,5 hodiny. Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že je praktičtější naučnou stezku projet na kole. Povrch je tvořen převážně lesními asfaltovými cestami, takže cyklisté zde nemají žádný problém. Pokud se turista na stezku vydá pěšky, může využít autobusové nebo vlakové dopravy v Horce nad Moravou i v Litovli.

*Pozn.: Informační tabule naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví byly na konci roku 2013 odstraněny. Během letošního roku se plánuje opět jejich umístění. Stávající

informační tabule byly odstraněny před zimním obdobím, aby nedošlo k jejich dalšímu poškození nepříznivými vlivy počasí.



Obr. 27 Vyznačení trasy naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví
(podkladová mapa: www.mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014)

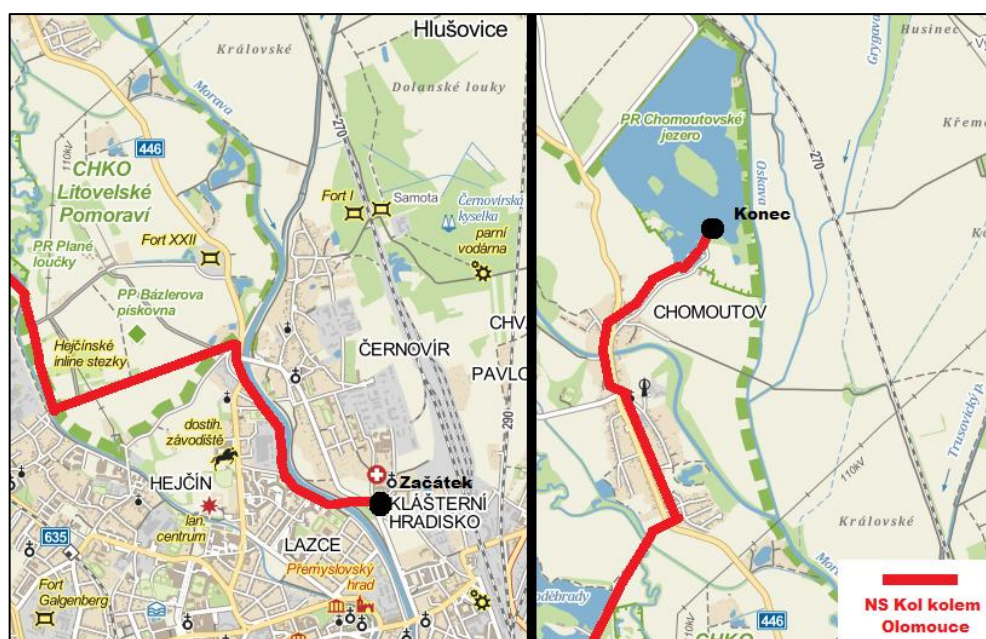
7.4 Naučná stezka Kol kolem Olomouce

Naučná stezka Kol kolem Olomouce, začíná ve městě Olomouc, konkrétně v její části Klášterní hradisko. Cílem naučné stezky je seznámit turisty s krásami přírody kolem města Olomouce. Zřizovatelem této naučné stezky je Sagittaria. Naučnou stezku o délce 9,5 km doplňuje 11 zastávek u informačních tabulí. Názvy jednotlivých zastávek znázorňuje následující tabulka.

Tab. 7 Zastavení naučné stezky Kol kolem Olomouce (Vala, 2003, upraveno KOUTNÁ 2014)

Číslo zastávky	Kilometráž	Název zastavení
1	0	Vstupní tabule – historie hradiska
2	1	Černovířské slatiniště
3	2	Kulturní krajina
4	3	Přírodní rezervace Plané Loučky
5	4	Louky
6	5	Rákosiny
7	5,5	Tůně
8	6	Vrbiny a olšiny
9	7	Řeka Morava a její ramena
10	8	Obec Chomoutov – historie obce
11	9,5	Jezero a jeho obyvatelé

Jak bylo výše zmíněno, začátek naučné stezky je v Klášterním Hradisku, což je část Olomouce. Dále se po trase dostaneme k černovířskému slatiništi, odkud pokračujeme ve směru Horka nad Moravou. Naučná stezka končí u Chomoutovského jezera. Stezka je, jak již název napovídá, primárně určena pro cyklisty, ale je využívána ve velké míře také pěšími turisty. Při terénním výzkumu bylo využito upravených asfaltových stezek. Výhodou je také to, že jak Chomoutov, tak Klášterní Hradisko jsou dostupné olomouckou městskou hromadnou dopravou.



Obr. 28 Vyznačení trasy naučné stezky Kol kolem Olomouce

(podkladová mapa: www.mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014)

8 NÁVRH DOPLŇKOVÝCH INFORMAČNÍCH TABULÍ

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole *Naučné stezky v Litovelském Pomoraví*, v zájmovém území se nachází celkem 4 trasy naučných stezek. V rámci kapitoly *Vybrané fyzickogeografické zajímavosti CHKO Litovelského Pomoraví*, byly podrobně popsány autorkou vybrané fyzickogeografické zajímavosti zájmového území. Autorka bakalářské práce sesbírané informace o fyzickogeografických zajímavostech následně využila pro tvorbu doplňujících informačních tabulí již existujících naučných stezek.

Doplňkové informační tabule byly navrženy na základě terénního průzkumu zájmového území a vlastní úvahy autorky o zajímavých a pro zájmové území typických fyzickogeografických jevech.

Pro celkem 4 trasy naučných stezek byly navrženy 4 doplňující informační tabule. Text doplňujících informačních tabulí musí být stručný a výstižný, aby návštěvníky trasy upozornil na daný jev či problematiku a přitom je nezahltit zbytečnými informacemi. Dále je text doplněn fotografiemi, schémata nebo mapami, které ale jsou v souladu s textovou částí doplňkové informační tabule a vhodně ji doplňují. Grafická úprava je zvolena tak, aby doplňková informační tabule nevyčnívala mezi již existujícími informačními tabulemi naučných stezek. Finální zpracování doplňkových informačních tabulí bylo provedeno v programu *ArcMap 10*.

8.1 Doplnková informační tabule 1

První doplňková informační tabule byla navržena jako doplňková informační tabule naučné stezky Romantický areál Nové Zámky. Je zaměřena na typický fenomén lužního lesa Litovelského Pomoraví a to jarní periodické tůně. Tato informační tabule by se měla nacházet 3,5 km od výchozího bodu naučné stezky a to na okraji přírodní rezervace Hejtmanka mezi již existujícími informačními tabulemi naučné stezky Romantický areál Nové Zámky a to zastávkou číslo 4 s názvem „Obyvatelé luhů“ a zastávkou číslo 5 „Přirozený tok řeky“. Tabule by měla návštěvníky informovat nejen o vzniku jarních periodických tůní, ale také o vzácných živočiších, kteří jarní periodické tůně obývají. Text tabule je doplněn fotografií jarní periodické tůně (autor: KOUTNÁ, 2014), fotografiemi živočichů obývajících jarní periodické tůně (převzato z: biolob.cz, 2014) a umístěním nové informační tabule v terénu (autor: KOUTNÁ, 2014). Text pro tuto doplňkovou informační tabuli byl zpracován na základě kapitoly 5.3.

Lužní les je plný specifických přírodních úkazů. Jedním z nich jsou i **jarní periodické tůně**. V podstatě se jedná o vodní ekosystémy, jejichž každoročním typickým jevem je **vysychání**. Tůně se začínají naplňovat na podzim srážkami. Začátkem jara je půda ještě po zimních mrazech promrzlá a proto se do ní nemůže voda vsáknout. Právě v tomto období jsou tůně ve své vrcholné fázi, což znamená, že jsou nejhlubší a nejrozsáhlejší. V tomto jarním období jsou naplněny vodou z tajícího sněhu, jarních záplav nebo vydatných dešťů. Další fází je fáze vysychání. Tato fáze je závislá na množství srážek, výparu a také poloze dané tůně.

Velký význam mají jarní periodické tůně z hlediska **hydrobiologie** a především proto, že jsou domovem **vzácných živočišných druhů**.

Nejvzácnější jsou:

- **Listonoh jarní (*Lepidurus apus*)**

Jedná se o 7–9 cm velkého živočicha, který je typickým obyvatelem periodických tůní. Je vázán na stojatou vodu o teplotě max. 15 °C a vyskytuje se v ní od března do května.

- **Žábronožka sněžní (*Eubbranchipus grubel*)**

Jedná se o živočicha měřícího cca 3 cm, který je také typický pro periodické tůně. Vyskytuje se zde od února do března a jeho larvy se líhnou z vajíček ve vodě okolo 5 °C.

Obr. 30 Text doplňkové informační tabule „Jarní periodické tůně“
(zpracován na základě informací z kapitoly 5.3, KOUTNÁ, 2014)

8.2 Doplnková informační tabule 2

Druhá doplňková informační tabule byla navržena jako doplňková informační tabule naučné stezky Třesín. Umístěna by měla být 7,2 km od výchozího bodu trasy naučné stezky a to za posledním devátým zastavením, které se nazývá „Romantický areál Lichtenštejnů“. Nová informační tabule nese název „Ostatní jeskyně mladečského krasu“. Tabule poukazuje na fakt, že Třesín ve svém podzemí neskrývá jen známé mladečské jeskyně, ale také několik dalších menších jeskyní. Text tabule je opět doplněn grafikou související s jeho obsahem. Součástí textu je schéma tvaru jeskyně Podkova (autor: KOUTNÁ, 2014), fotografie vchodu do jeskyně Podkova (autor: KOUTNÁ, 2014), fotografie netopýra velkého (převzato z: Ochrana přírody, 2008), umístění informační tabule v terénu (autor: KOUTNÁ, 2014) a mapa lokalizace jeskyní mladečského krasu (autor: KOUTNÁ, 2014). Text pro tuto doplňkovou informační tabuli byl zpracován na základě kapitoly 5.4.

Název zastavení: Ostatní jeskyně mladečského krasu
 Název naučné stezky: Naučná stezka Třesín
 Umístění: Následuje po zastavení číslo 9: Romantický areál Lichtenštejnů
 Kilometráž umístění: 7,2 km



Obr. 31 Trasa naučné stezky Třesín a umístění doplňkové informační tabule „Ostatní jeskyně mladečského krasu“ v terénu

(podkladová mapa: [www. mapy.cz](http://www.mapy.cz), upraveno v programu ArcMap 10 a Malování, KOUTNÁ, 2014)

Mladečský kras ve svém podzemí ukrývá nejen labyrint **mladečských jeskyní**, ale také další méně známe jeskynní systémy. Další prozkoumané a pojmenované jeskyně mladečského krasu, o kterých existují historické záznamy, jsou následující:

Jeskyně Podkova

Jeskyně Podkova se nachází před vámi. Jedná se o 162 m dlouhou jeskynní chodbu, která má podkovovitý tvar. Nacházíte se u jednoho ze dvou vchodů do jeskyně, které jsou od sebe vzdáleny 28 m. Jeskyně původně neměla tvar podkovy. O dnešní podobu se postarali Lichtenštejnové a to propojením existujících vchodů při tzv. „romantických“ úpravách zdejšího areálu. Jeskyně je nalezištěm pazourků, lidských a zvířecích kostí a také domovem vrápenců a netopýrů. Právě díky těmto živočichům je jeskyně od listopadu do března uzavřena, aby zde mohli v klidu přezimovat.

Kniesova jeskyně

Jeskyně byla objevena v roce 1904 Janem Kniesem, podle něhož také získala svůj název. Dnes je již tato jeskyně zničena díky těžbě. Jeskyně se nacházela asi 50 m od dnešního vchodu do mladečských jeskyní a byla dlouhá 15 m. Jeskyně byla významným nalezištěm zbytků lidských a zvířecích kostí.

Jeskyně na Třesíně 1

Jeskyně se nacházela asi 50 m od Kniesovi jeskyně, její poloha dnes ale není bohužel přesně známa. Záznamy pouze zmiňují délku jeskyně, a to 18 m a informaci, že zde nebyly nalezeny žádné archeologické zajímavosti.

Třesínská jeskyně (Ve štolě)

Labyrint propojených síní o délce 87 m se nachází na katastrálním území obce Měník. Jeskyně je rovnoběžná s osou třesínského hřbetu a svůj název získala díky tomu, že byla objevena na konci štol, která ověřovala těžbu vápence. Dnes po úpravách slouží jako speleoterapeutická dětská ozdravovna.

Jeskyně na Třesíně 2

Jeskyně se nachází 200 m od Třesínské jeskyně ve východním svahu Třesína. Její tvar je propastovitý a její hloubka je 14 m.

Obr. 32 Text doplňkové informační tabule „Ostatní jeskyně mladečského krasu“
(zpracován na základě informací z kapitoly 5.4, KOUTNÁ, 2014)

8.3 Doplnková informační tabule 3

Třetí doplňková informační tabule se nazývá „Kenický meandr“ a byla navržena jako doplňková informační tabule naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví. Tabule by měla být umístěna ve vzdálenosti 4,7 km od výchozího bodu naučné stezky a to mezi již existující informační tabulí číslo 4 s názvem „Biologická ochrana“ a informační tabulí číslo 5 s názvem „Selské hráze“. Mezi doplňkovou informační tabulí „Kenický meandr“ a tabulí „Selské hráze“ by měla být podle autorky bakalářské práce vložena následně doplňková informační tabule 4, jejíž popis je uveden v kapitole 5.1. Kenický meandr byl vybrán k sestavení informační tabule naučné stezky zejména z toho důvodu, že se jedná o fenomén v rámci meandrů řeky Moravy. Je zajímavý svým vývojem a hlavně nedávným protržením šíje a vznikem nového koryta řeky. Text informační tabule je doplněn grafickými doplňky, které jsou s ním v souladu

a přibližují daný jev čtenáři. Text doplňuje mapa vyznačující polohu Kenického meandru (mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014), mapa umístění informační tabule v terénu (mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014), schematický nákres Kenického meandru po protržení (mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014) a fotografie šíje meandru před protržením (UPRM, 2010). Samotná textová část byla sestavena na základě kapitoly 5.1.

Název zastavení: Kenický meandr

Název naučné stezky: Naučná stezka Luhy Litovelského Pomoraví

Umístění: Mezi zastávkami naučné stezky

Zastávkou číslo 4: Biologická ochrana

Doplňková informační tabule „Kenický meandr“

Doplňková informační tabule „Kenická akumulace“

Zastávkou číslo 5: Selské hráze

Kilometráž umístění: 4,7 km



Obr. 33 Trasa naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví a umístění doplňkové informační tabule „Kenický meandr“ v terénu

(podkladová mapa: www.mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10 a Malování, KOUTNÁ, 2014)

Právě se nacházíte v přírodní rezervaci Kenický, která byla vyhlášena v roce 1944. Na tuto rezervaci bezprostředně navazuje přírodní rezervace Ramena řeky Moravy, která byla vyhlášena v roce 1900. Tyto dvě přírodní rezervace chrání hlavní tok řeky Moravy spolu s jejími rameny a břehovým porostem. Součástí přírodních rezervací je i několik meandrů, ze kterých je nejvýraznější a nejzajímavější právě meandr Kenický.

Meandry jsou fluviální geomorfologické tvary. Meandr je definován jako oblouk vodního toku, jehož délka je větší, než polovina obvodu kružnice opsané nad jeho tětvou a jeho středový úhel je větší, než 180° . Meandr má dva břehy a to výsepní (vydutý) a jesepní (vypouklý). Místo přechodu jednoho oblouku meandru ve druhý se nazývá inflexní bod.

Ano, přesně takovou podobu měl i Kenický meandr. Vlivem neustálých změn koryta řeky Moravy došlo v nedávné době k jeho protržení. Nejužší část meandru se nazývá šíje a právě v tomto místě nejčastěji dochází k protržení meandru.

Šíje Kenického meandru byla protržena dne 15. 3. 2012. V době před protržením byla šíje dlouhá asi 50 m a její šířka byla pouhých 50 cm. Po protržení vzniklo nové koryto o šířce 18 m.

Obr. 34 Text doplňkové informační tabule „Kenický meandr“
(zpracován na základě informací z kapitoly 5.1, KOUTNÁ, 2014)

8.4 Doplnková informační tabule 4

Čtvrtá doplňková informační tabule se nazývá „Kenická akumulace“ a doplňuje stávající informační tabule naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví stejně jako doplňková informační tabule 3. Tabule by měla být umístěna 4,9 km od výchozího bodu trasy naučné stezky a to mezi doplňkovou informační tabulí s názvem „Kenický meandr“ a stávající informační tabulí naučné stezky číslo 5 s názvem „Selské hráze“. Vzdálenost třetí a čtvrté doplňkové tabule je vyměřena na pouhých 300 m a to z důvodu jejich souvislosti a návaznosti. Kenická akumulace představuje nahromaděnou dřevní hmotu, která ovlivňuje tok řeky. Textová část byla sestavena na základě kapitoly 5. 2 a byla doplněna o schéma rozložení Kenické akumulace po protržení šíje meandru (Petyniak, 2012), mapu umístění informační tabule v terénu (mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10, KOUTNÁ, 2014), fotografii kenické akumulace z roku 2007 (Máčka, Krejčí, 2011) a fotografii Kenické akumulace z roku 2014 (autor: KOUTNÁ, 2014).

Název zastavení: Kenická akumulace
 Název naučné stezky: Naučná stezka Luhy Litovelského Pomoraví
 Umístění: Mezi zastávkami naučné stezky
 Zástavkou číslo 4: Biologická ochrana
 Doplnková informační tabule „Kenický meandr“
Doplnková informační tabule „Kenická akumulace“
 Zástavkou číslo 5: Selské hráze
 Kilometráž umístění: 4,9 km



Obr. 35 Trasa naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví a umístění doplňkové informační tabule „Kenická akumulace“ v terénu
 (podkladová mapa: www.mapy.cz, upraveno v programu ArcMap 10 a Malování, KOUTNÁ, 2014)

Předchozí informační tabule naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví se týkala Kenického meandru a jeho vývoje. Informační tabule, u které se právě nacházíte, popisuje **Kenickou akumulaci**, která je součástí již zmiňovaného **Kenického meandru**.

Kenická akumulace označuje nahromaděnou plavenou dřevní hmotu, která se nachází severně od protržené šíje meandru. **Plavená dřevní hmota** se definuje jako seskupení nejméně tří kusů hrubého dřeva, které jsou ve vzájemném kontaktu. Dřevo se do koryta řeky Moravy dostává pomocí několika přírodních činitelů. Nejčastěji však díky erozi břehů. Velkou zásluhu na nárůstu dřevní hmoty v korytě mělo i protržení šíje Kenického meandru.

Kenická akumulace je největší akumulace v **ČR**. Začala se formovat při ztenčování šíje meandru a její vývoj je pozorován od roku 2000. Před protržením šíje měla Kenická akumulace rozměry **40 x 40 m** a její výška byla **1,5 m pod a 1,5 m nad** pravým břehem. Po protržení šíje se rozdělila na **dvě části** a to severní o rozměrech **15 x 15 m** a jižní o rozměrech **30 x 20m**.

Obr. 36 Text doplňkové informační tabule „Kenická akumulace“
(zpracován na základě informací z kapitoly 5.2, KOUTNÁ, 2014)

9 ZÁVĚR

Cílem předložené bakalářské práce bylo s pomocí dostupné literatury, internetových zdrojů a terénního výzkumu shromáždit informace o vybraných fyzickogeografických zajímavostech CHKO Litovelského Pomoraví a následně je využít pro potřeby turistického ruchu. Shromážděné informace autorka využila pro návrh doplňkových informačních tabulí již existujících naučných stezek na území CHKO Litovelského Pomoraví.

Mimo shromáždění informací z dostupných zdrojů byl proveden také terénní průzkum vybraných fyzickogeografických jevů a tras existujících naučných stezek, při němž byly pořízeny aktuální fotografie, které doplňují textovou část předložené bakalářské práce.

Mezi fyzickogeografické zajímavosti byl vybrán Kenický meandr, Kenická akumulace, periodické tůně a vápencový vrh Třesín (Mladčské jeskyně, ostatní jeskyně a Řimické vyvěračky). Následně byl proveden průzkum naučných stezek a návrh na jejich doplnění.

Pro čtyři existující naučné stezky byly navrženy čtyři doplňkové informační tabule, které tematicky doplňují jejich průběh. O vybraných jevech by měli turisté při návštěvě zájmového území vědět, protože jsou pro danou oblast typické. Dvě navržené informační tabule by měly doplňovat naučnou stezku Luhy Litovelského Pomoraví a to informační tabule „Kenický meand“ a „Kenická akumulace“. Návrh informační tabule „Ostatní jeskyně mladečského krasu“ by měl doplňovat naučnou stezku Třesín a návrh informační tabule „Periodické tůně“ by měl doplňovat naučnou stezku Romantický areál Nové Zámky. Návrh jednotlivých doplňkových informačních tabulí je součástí této práce.

SUMMARY

Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area is one of the 25 protected landscape areas in the Czech Republic. Is located in the Olomouc region between Olomouc and Mohelnice. The size of Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area is 96 km². This area is very attractive in terms of geology, geomorphology, hydrology and biogeography.

This thesis brings uncluttered worked set of informations of PhysicalGeographic attractions of Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area. Author used gathered informations for proposal of additional information boards of nature trails in interested area that already exists. Text part of thesis is supplemented with photos and maps. In the end of the thesis author submits graphic proposal of additional information boards.

This Bachelor's thesis includes two basic parts: theoretical and practical. The theoretical part includes a description of the Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area and selected PhysicalGeographic attractions as well as general information on nature trails. The practical part deals with the exploration of existing nature trails and word processing for information boards, their location, and graphic design.

For the four existing nature trails have been designed four information boards, which thematically complement their course. Two proposed information boards should be complementary with nature trail Luhy Litovelského Pomoraví - information boards "Kenický meandr" and "Kenická akumulace". Draft Information Board "Ostatní jeskyně mladečského krasu" should complement the nature trail Třesín and proposal information board "Periodické tůně" should complement the nature trail Romantický areál Nové Zámky. Design of individual supplementary information tables is included in this work.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literární zdroje

BÍNA, J., DEMEK, J. (2012): *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky*. Praha: Academia, 239 s.

ČEŘOVSKÝ, J., ZÁVESKÝ, A. (1989): *Stezky k přírodě*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 240 s.

DEMEK, J. (1984): *Obecná geomorfologie I*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 101 s.

HROMAS, J. a kol. (2009): Jeskyně. In: Mackovčín, P. a Sedláček, M. (eds): *Chráněná území ČR, svazek XIV.*, Praha: AOPK ČR a EkoCentrum Brno, 608 s.

KNIGHTON, D. (1984): *Fluvial forms and processes*. London: Edward Arnold, 218 p.

KUČERA, B., HROMAS, J., ŠKŘIVÁNEK, F. (1981): *Jeskyně a propasti v Československu*. Praha: Academia, 252 s.

MACHAR, I. a kol. (2012): *Terénní průvodce pro ochránářská a přírodovědná praktika a exkurze v CHKO Litovelské Pomoraví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 8 brožur (7, 28, 20, 20, 28, 16, 20, 16 s.).

MACHAR, S., BUREŠ, S. (1999): *Litovelské Pomoraví*. Litomyšl: Invence, 134 s.

MÁČKA, Z., KREJČÍ, L. a kol. (2011): *Říční dřevo ve vodních tocích ČR*. Brno: Masarykova univerzita, 107 s.

QUITT, E. (1971): *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Geografický ústav ČSAV, 73 s.

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

ŠAFÁŘ, J. a kol. (2003): Olomoucko. In: Mackovčín, P. a Sedláček, M. (eds): *Chráněná území ČR, svazek VI.*, Praha: AOPK ČR a EkoCentrum Brno, 456 s.

ŠÍROVÁ-MOTYČKOVÁ, K., ŠÍR, J. (2009): *Průvodce naučnými stezkami České republiky*. Olomouc: Rubico, 191 s.

ŠTĚRBA, O. (2008): *Říční krajina a její ekosystémy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 392 s.

TOLASZ, R. a kol. (2007): *Atlas podnebí Česka*. Praha – Olomouc: Český hydrometeorologický ústav v koedici s Univerzitou Palackého v Olomouci, 255 s.

VALA, P. (2003): *Naučné stezky Olomouckého kraje*. Olomouc: Olomoucký kraj, 51 s.

ZAJÍČEK, P., HROMAS, J. (2007): *Mladečské jeskyně*. Průhonice: Správa jeskyní České republiky, 23 s.

Internetové zdroje

AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví [online]. 2008 [cit. 2014-04-08]. *Rozbory Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví*. Dostupné z: <http://litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/res/data/082/012118.pdf?seek=1>

AOPK ČR a Správa CHKO Litovelského Pomoraví [online]. 2008 [cit. 2014-04-08]. *Rozbory Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví: Přílohy*. Dostupné z: <http://litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/res/data/082/012119.pdf?seek=1>

BioLib.cz [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. *Eubbranchipus Gruzii*. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/image/id104137/>

BioLib.cz [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. *Lepidurus apus*. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/image/id85531/>

BORECKÁ, K. (2013): Návrh obsahu informačních tabulí naučné stezky v okolí obce Smržice: Diplomová práce. Olomouc. Dostupné z: http://geography.upol.cz/soubory/studium/dp/2013-rg/2013_Borecka.pdf

Geologické lokality: Významné geologické lokality v České republice [online]. 2003-2012 ČGS [cit. 2014-04-08]. Třesín. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/2202>

KREJČÍ, L. (2006): *Fluviální tvary v NPR Ramena řeky Moravy: Diplomová práce*. Brno. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/63828/prif_m/Fluvialni_tvary_v_NPR_Ramena_reky_Moravy.pdf

MATOUŠKOVÁ, R. (2009): *Analýza a rozvoj cestovního ruchu ve vybrané chráněné krajinné oblasti: Bakalářská práce*. Pardubice. Dostupné z: https://dspace.upce.cz/bitstream/10195/33727/1/Matou%C5%A1kov%C3%A1R_Ana1%C3%BDza%20a%20rozvoj_%C5%A0B_2009.pdf.pdf

Ministerstvo životního prostředí [online]. 2008 – 2012 [cit. 2014-04-08]. *Zákon o ochraně přírody a krajiny*. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/58170589e7dc0591c125654b004e91c1?OpenDocument>

Mokřady [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. *Periodické tůně*. Dostupné z: <http://www.mokrady.wbs.cz/Periodicke-tune.html>

Naučnou stezkou.cz [online]. 2008–2012 [cit. 2014-04-08]. *Jak nejlépe značit stezku*. Dostupné z: <http://www.naucnoustezkou.cz/jak-nejlepe-znacic-naucnou-stezku>

Správa CHKO Litovelské Pomoraví a KS Olomouc [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. Protržení Kenického meandru. Dostupné z: <http://litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/aktuality/protrzeni-kenickeho-meandru/>

Ochrana přírody [online]. 2008 [cit. 2014-04-08]. *Vrápenec malý a netopýr velký*. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/clanky/vrapenec-maly-a-netopyr-velky.html>

PETYNIAK, O. (2012): *Analýza současného vývoje reliéfu Kenického meandru*: Bakalářská práce. Olomouc. Dostupné z: http://theses.cz/id/o42czx/petyniak_bc_prace_text.pdf

Správa jeskyní České republiky [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. Zpřístupněné jeskyně - naučné stezky podzemím. *Mladečské jeskyně: O jeskyních – historie*. Dostupné z: <http://www.jeskyne.cz/cz/jeskyne/mladecske-jeskyne/o-jeskyne/historie/>

Správa jeskyní České republiky [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. Zpřístupněné jeskyně - naučné stezky podzemím. *Mladečské jeskyně: O jeskyních – charakteristika*. Dostupné z: <http://www.jeskyne.cz/cz/jeskyne/mladecske-jeskyne/o-jeskyne/charakteristika/>

Správa jeskyní České republiky [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. Zpřístupněné jeskyně - naučné stezky podzemím. *Mladečské jeskyně: O jeskyních - ochrana a výzkum*. Dostupné z: <http://www.jeskyne.cz/cz/jeskyne/mladecske-jeskyne/o-jeskyne/ochrana-a-vyzkum/>

Správa jeskyní České republiky [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. Zpřístupněné jeskyně - naučné stezky podzemím. *Mladečské jeskyně: O jeskyních - přírodní poměry*. Dostupné z: <http://www.jeskyne.cz/cz/jeskyne/mladecske-jeskyne/o-jeskyne/prirodni-pomery/>

Správa jeskyní České republiky [online]. 2014 [cit. 2014-04-08]. Zpřístupněné jeskyně - naučné stezky podzemím. *Mladečské jeskyně: O jeskyních - vývoj jeskyní*. Dostupné z: <http://www.jeskyne.cz/cz/jeskyne/mladecske-jeskyne/o-jeskyne/vyvoj-jeskyne/>

Stezky.info [online]. 2009 [cit. 2014-04-08]. *Obecně o stezkách: Co je naučná stezka*. Dostupné z: <http://www.stezky.info/obecne-o-stezkach/co-je-naucna-stezka.htm>

Turistické regiony ČR [online]. 2004 [cit. 2014-04-08]. *Naučné stezky: Naučná stezka Kol kolem Olomouce*. Dostupné z: <http://www.strednimorava.tourism.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=110323>

Turistické regiony ČR [online]. 2004 [cit. 2014-04-08]. *Naučné stezky: Naučná stezka Luhy Litovelského Pomoraví.* Dostupné z: <http://www.strednimorava.tourism.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=96525>

Turistické regiony ČR [online]. 2004 [cit. 2014-04-08]. *Naučné stezky: Naučná stezka Romantický areál Nové Zámky.* Dostupné z: <http://www.strednimorava.tourism.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=96526>

Turistické regiony ČR [online]. 2004 [cit. 2014-04-08]. *Naučné stezky: Naučná stezka Třesín.* Dostupné z: <http://www.strednimorava.tourism.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=96527>

UPRM (2010): Dunaj v kufru: Morava pro Dunaj – český doplněk mezinárodní metodické příručky pro učitele. Dostupné z: http://www.uprm.cz/data/docs/dunaj_v_kufru/morava_pro_dunaj.pdf

ZELINKA, J. (2008): *Retence povodňových vod v lužním lese: Diplomová práce.* Olomouc. Dostupné z: http://geography.upol.cz/soubory/studium/dp/2008/2008_Zelinka.pdf

Přílohy

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Tabule „Jarní periodické tůně“

Příloha 2: Tabule „Ostatní jeskyně mladečského krasu“

Příloha 3: Tabule „Kenický meandr“

Příloha 4: Tabule „Kenická akumulace“

NAUČNÁ STEZKA ROMANTICKÝ AREÁL NOVÉ ZÁMKY JARNÍ PERIODICKÉ TŮŇ

X

Lužní les je plný specifických přírodních úkazů. Jedním z nich jsou i **jarní periodické tůňe**. V podstatě se jedná o vodní ekosystémy, jejichž každoročním typickým jevem je **vysychání**. Tůňe se začínají naplňovat na podzim srážkami. Začátkem jara je půda ještě po zimních mrazech promrzlá a proto se do ní nemůže voda vsáknout. Právě v tomto období jsou tůňe ve své vrcholné fázi, což znamená, že jsou nejhlubší a nejrozsáhlejší. V jarním období jsou tůňe naplněny vodou z tajícího sněhu, jarních záplav nebo vydatných dešťů. Další fází je fáze vysychání. Tato fáze je závislá na množství srážek, výparu a také poloze dané tůňe. Velký význam mají jarní periodické tůňe z hlediska **hydrobiologie** a to především proto, že jsou domovem **vzácných živočišných druhů**.



Jarní periodická tůň (KOUTNÁ, 2014)

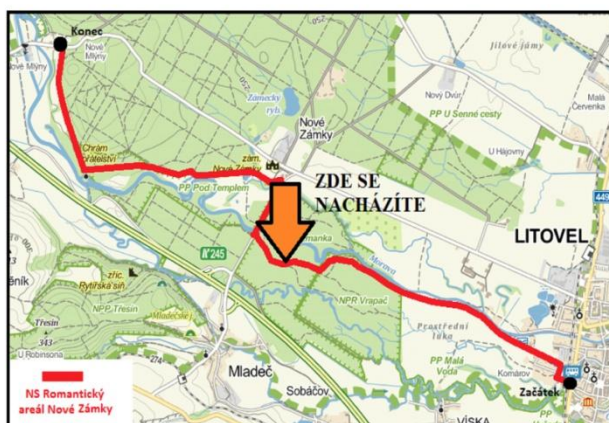
Nejvzácnější jsou:

- **Listonoh jarní (Lepidurus apus)**

Jedná se o 7–9 cm velkého živočicha, který je typickým obyvatelem periodických tůň. Je vázán na stojatou vodu o teplotě max. 15 °C a vyskytuje se v ní od března do května.

- **Žábronožka sněžní (Eubranchipus grubel)**

Jedná se o živočicha měřícího cca 3 cm, který je také typický pro periodické tůňe. Vyskytuje se zde od února do března a jeho larvy se líhnou z vajíček ve vodě o teplotě okolo 5 °C.



Žábronožka sněžní (meloidae.com, 2014)



Listonoh jarní (biolob.cz, 2014)

NAUČNÁ STEZKA TŘESÍN

Ostatní jeskyně mladečského krasu



Mladečský kras ve svém podzemí ukrývá nejen labyrint **mladečských jeskyní**, ale také další méně známe jeskynní systémy. Další prozkoumané a pojmenované jeskyně mladečského krasu, o kterých existují historické záznamy, jsou následující:

Jeskyně Podkova

Jeskyně Podkova se nachází před vámi. Jedná se o 162 m dlouhou jeskynní chodbu, která má podkovovitý tvar. Nacházíte se u jednoho ze dvou vchodů do jeskyně, které jsou od sebe vzdáleny 28 m.



Jeskyně původně neměla tvar podkovy. O dnešní podobu se postarali Lichtenštejnové a to propojením existujících vchodů při tzv. „romantických“ úpravách zdejšího areálu. Jeskyně je nalezištěm pazourků, lidských a zvířecích kostí a také domovem vrápců a netopýrů. Právě díky těmto živočichům je jeskyně od listopadu do března uzavřena, aby zde mohli v klidu přezimovat.



^ Schéma tvaru jeskyně Podkova (KOUTNÁ, 2014)

Uzavřený vchod do jeskyně Podkova >
(KOUTNÁ, 2014)

Kniesova jeskyně

Jeskyně byla objevena v roce 1904 Janem Kniesem, podle něhož také získala svůj název. Dnes je již tato jeskyně zničena díky těžbě. Jeskyně se nacházela asi 50 m od dnešního vchodu do mladečských jeskyní a byla dlouhá 15 m. Jeskyně byla významným nalezištěm zbytků lidských a zvířecích kostí.

Jeskyně na Třesíně 1

Jeskyně se nacházela asi 50 m od Kniesovi jeskyně, její poloha dnes ale není bohužel přesně známa. Záznamy pouze zmiňují délku jeskyně, a to 18 m a informaci, že zde nebyly nalezeny žádné archeologické zajímavosti.

Třesínská jeskyně (Ve štole)

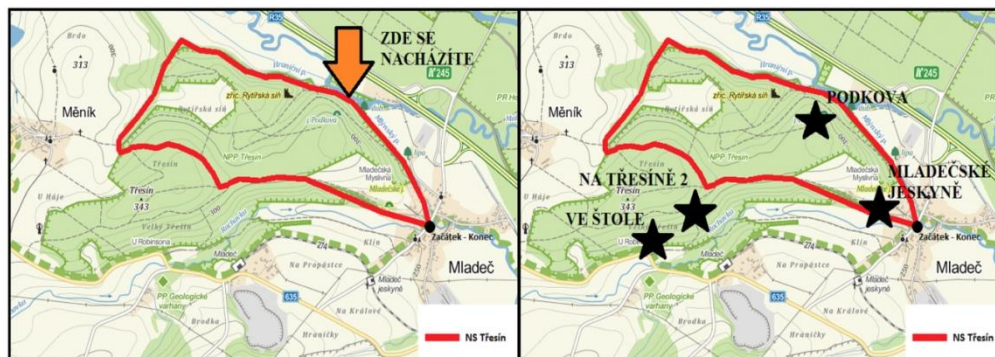
Labyrint propojených síní o délce 87 m se nachází na katastrálním území obce Měnik. Jeskyně je rovnoběžná s osou třesínského hřbetu a svůj název získala díky tomu, že byla objevena na konci štoly, která ověřovala těžbu vápence. Dnes po úpravách slouží jako speleoterapeutická dětská ozařovna.

Jeskyně na Třesíně 2

Jeskyně se nachází 200 m od Třesínské jeskyně ve východním svahu Třesína. Její tvar je propastovitý a její hloubka je 14 m.



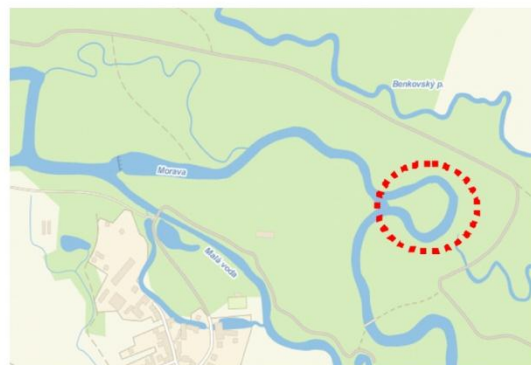
Netopýr velký (Ochrana přírody, 2008)



NAUČNÁ STEZKA LUHY LITOVELSKÉHO POMORAVÍ KENICKÝ MEANDR

X

Právě se nacházíte v **přírodní rezervaci Kenický**, která byla vyhlášena v roce 1944. Na tuto rezervaci bezprostředně navazuje **přírodní rezervace Ramena řeky Moravy**, která byla vyhlášena v roce 1900. Tyto dvě přírodní rezervace chrání hlavní tok řeky Moravy spolu s jejími rameny a břehovým porostem. Součástí přírodních rezervací je i několik meandrů, ze kterých je nejvýraznější a nejzajímavější právě **meandr Kenický**.



Poloha Kenického meandru (mapy.cz; KOUTNÁ, 2014)

Meandry jsou fluvialní geomorfologické tvary. Meandr je definován jako oblouk vodního toku, jehož délka je větší, než polovina obvodu kružnice opsané nad jeho tětívou a jeho středový úhel je větší, než 180°. Meandr má dva břehy a to **výsepní (vydutý)** a **jesepní (vypouklý)**. Místo přechodu jednoho oblouku meandru ve druhý se nazývá **inflexní bod**.



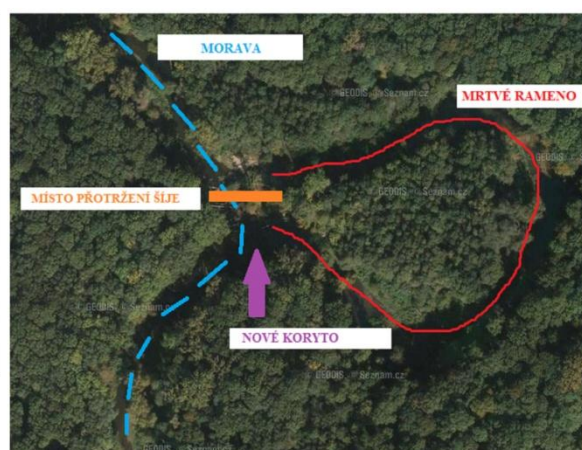
Šije meandru před protržením (UPRM, 2010)

Ano, přesně takovou podobu měl i **Kenický meandr**. Vlivem neustálých změn koryta řeky Moravy došlo v nedávné době k jeho **protržení**. Nejužší část meandru se nazývá **šije** a právě v tomto místě nejčastěji dochází k protržení meandru.

Šije Kenického meandru byla protržena dne **15. 3. 2012**. V době před protržením byla šije dlouhá asi **50 m** a její šířka byla pouhých **50 cm**. Po protržení vzniklo **nové koryto** o šířce **18 m**.



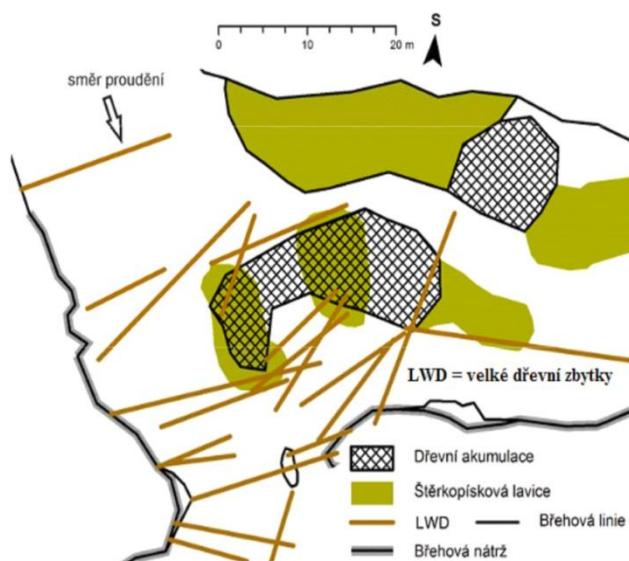
Schématičký náčrt Kenického meandru po protržení (mapy.cz; KOUTNÁ, 2014)



NAUČNÁ STEZKA LUHY LITOVELSKÉHO POMORAVÍ KENICKÁ AKUMULACE

X

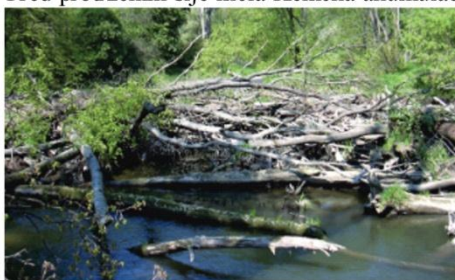
Předchozí informační tabule naučné stezky Luhy Litovelského Pomoraví se týkala Kenického meandru a jeho vývoje. Informační tabule, u které se právě nacházíte, popisuje **Kenickou akumulaci**, která je součástí již zmiňovaného **Kenického meandru**.



Kenická akumulace označuje nahromaděnou plavenou dřevní hmotu, která se nachází severně od protržené šije meandru. **Plavená dřevní hmota** se definuje jako seskupení nejméně tří kusů hrubého dřeva, které jsou ve vzájemném kontaktu. Dřevo se do koryta řeky Moravy dostává pomocí několika přírodních činitelů. Nejčastěji však díky erozi břehů. Velkou zásluhu na nárůstu dřevní hmoty v korytě mělo i protržení šije Kenického meandru.

▲ Schéma Kenické akumulace – po protržení (Petyniak, 2012)

Kenická akumulace je největší akumulací v ČR. Začala se formovat při ztenčování šije meandru a její vývoj je pozorován od roku 2000. Před protržením šije měla Kenická akumulace rozměry **40 x 40 m** a její výška byla **1,5 m pod a 1,5 m nad** pravým břehem. Po protržení šije se rozdělila na **dvě části** a to severní o rozměrech **15 x 15 m** a jižní o rozměrech **30 x 20m**.



Kenická akumulace -2007 (Máčka, Krejčí, 2011)



Kenická akumulace -2014 (KOUTNÁ, 2014)

