Seminární práce z Fluviální geomorfologie

Povodí Končinského potoka

Martin Stráník, 3. ročník
Obor: Fyzická geografie
Geografický ústav, PřF MU

Zadání

A. Hranice a hydrografie povodí

- Zvolte si libovolné povodí o rozloze od cca 50 km^2 výše, nejlépe však v blízkosti vašeho bydliště. Změřte plochu povodí s použitím planimetru, pomocí GIS, případně zjistěte plochu s použitím Základní vodohospodářské mapy ČR 1:50 000 (papírová nebo elektronická verze [HEIS]).
- Porovnejte říční síť (vykreslenou modrými čarami) na mapách měřítka 1:100 000, 1:50 000 a 1:25 000. Jak se liší míra detailu zobrazení říční sítě a její hustota na mapách jednotlivých měřítek?
- Z mapy měřítka 1:25 000 si vykreslete říční a údolní síť (modré čáry – říční síť; analýza vrstevnic – údolní síť, tzn. včetně sítě erozních zářezů, které vedou vodu periodicky či občasně). Stanovte řád povodí podle Strahlera jednak pro říční síť a jednak pro údolní síť. V náčrtu údolní sítě odlište jednotlivé řády toků barevně. Jak se liší vypočítaný řád mezi říční a údolní sítí? Vypočítejte hustotu říční a údolní sítě.
- Shoduje se hustota říční sítě s hustotou údolní sítě? Pokuste se vysvětlit zjištěný stav. Pokud naleznete významný rozdíl mezi oběma hustotami, tak na základě znalosti fyzickogeografických podmínek povodí vysvětlete, proč se v povodí nachází velké množství zářezů, kterým chybí trvalý odtok.

B. Další charakteristiky povodí a páteřního vodního toku

- Jaké typy reliéfu a jaké horniny tvoří zkoumané povodí? Jaký vliv má reliéf (včetně relativního převýšení) a geologie na hustotu údolní sítě, tvar povodí, tvorbu zásob podzemních vod a formování povrchového odtoku?
- Vykreslete podélný profil páteřního toku povodí. Analyzujte křivku podélného profilu, identifikujte na ní lomy spádu a segmenty s víceméně podobným tvarem a sklonem. Jak je podélný profil ovlivněn geologickými poměry? Co lze soudit z podélného profilu (sklonu, tvaru) o charakteru koryta? Konfrontujte předběžné úvahy s pozorováním v terénu.
- Zhodnoťte výskyt údolní nivy. Jsou údolní nivy důležitou součástí fluviálního systému vaší řeky? Doprovází niva pouze páteřní tok nebo rovněž jeho přítoky? Na kterých tocích a ve které části povodí se nivy vyskytují, jakou mají šířku, jsou spojité či přerušované?
- Porovnejte topografickou, geologickou a hydrogeologickou mapu povodí. Identifikujte potenciální oblasti, kde mělká podzemní zvodeň může být snadno sycena povrchovými vodami a kde se naopak nacházejí oblasti, kde podzemní voda sytí povrchové toky (oblasti tvorby základního odtoku).
- Identifikujte na mapách či leteckých snímcích hlavní rysy využití země ve vašem povodí se zvláštním zřetelem ke struktuře vegetačního krytu.

C. Vlastnosti vodního toku

- Projděte si páteřní tok vašeho povodí a sestavte seznam přímých zásahů člověka do jeho koryta. Zaměřte se na jevy jako je napřimování toku, zkapacitnění koryta, čištění koryta od sedimentů, probírky břehových porostů, typy opevnění břehů a dna, přítomnost protipovodňových hrází, ... Proveďte fotodokumentaci. Vyjádřete procentuálně celkový podíl a podíl jednotlivých úprav koryta na celkové délce toku. Uvažujte, jak tyto úpravy pravděpodobně změnily fungování fluviálních procesů vaší řeky a jaké vyvolaly/vyvolají odezvy v hydrologii, geomorfologii či biologii vaší řeky.
- Vytvořte přehled seznam úseků řeky, které nejsou ovlivněny přímými antropogenními úpravami. Pro tyto přirozené úseky vytvořte seznam přirozených fluviálních tvarů a popište četnost jejich výskytu. Proveďte fotodokumentaci.

- Vymezte geomorfologicky (či technicko-inženýrsky) homogenní úseky páteřního toku a pokuste se je geomorfologicky klasifikovat. Použijte některou z existujících geomorfologických klasifikací vodních toků, případně si navrhněte vlastní klasifikaci (nejspíše bude mít popisný charakter a bude založená na vybraných, charakteristických rysech koryta – přirozených či člověkem vytvořených).
- Pokuste se navrhnout pro libovolný, kratší úsek říční sítě (nejlépe na páteřním toku) zlepšení jeho ekologického stavu (revitalizaci). Navrhněte několik málo konkrétních opatření. Uvažujte, zda jsou tato opatření proveditelná, kdo je bude schvalovat a kdo je bude financovat. Uvažujte, jaký efekt budou opatření mít a jak se změní hydraulické, hydrologické, geomorfologické či biologické poměry řeky v revitalizovaném úseku či v jeho okolí.

D. <u>Identifikace ekosystémových problémů v měřítku krajiny</u>

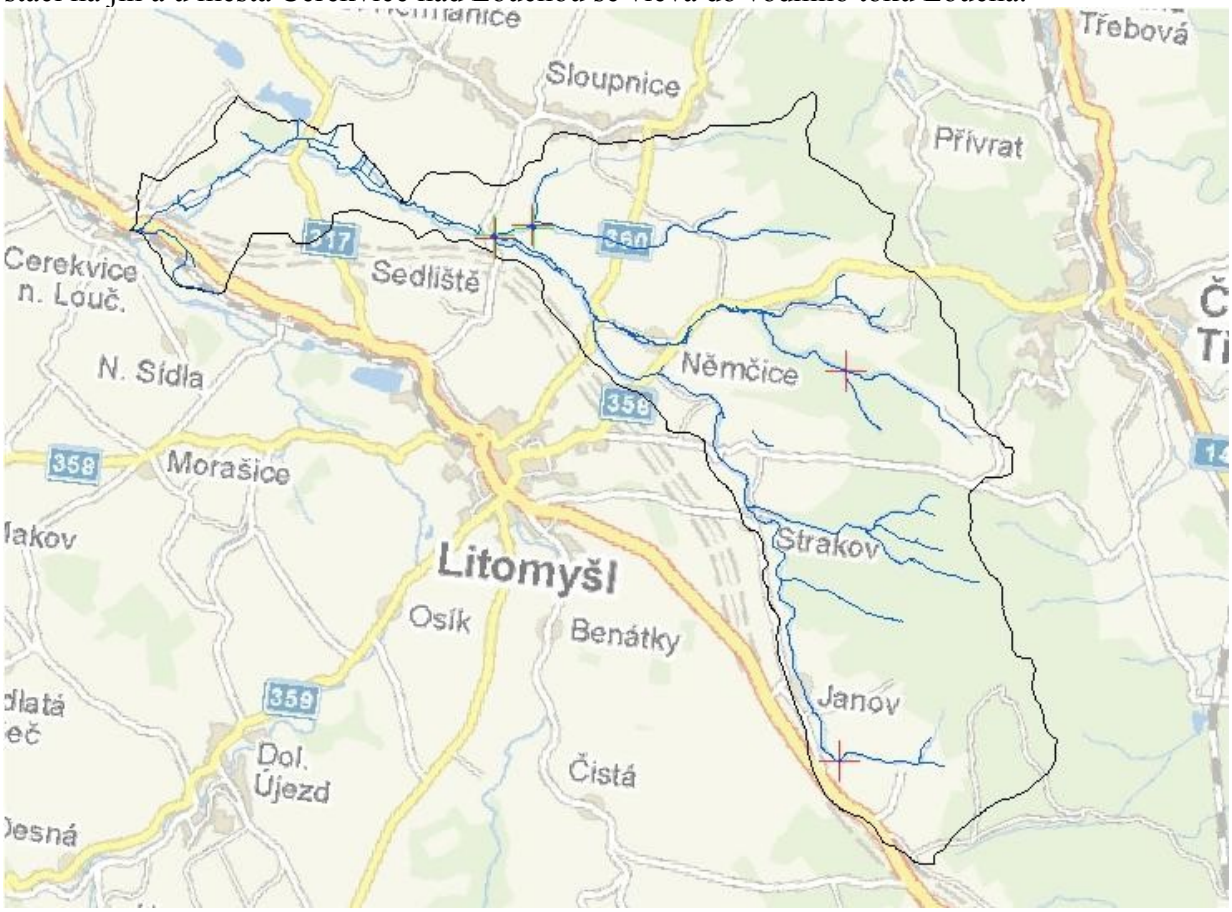
- Formulujte krátký seznam otázek/problémů vztahujících se k ekologickému stavu či chování vaší řeky, které lze odvodit z charakteru či vlastností krajiny vašeho povodí. (Formulujte alespoň tři takovéto environmentální problémy vztahující se k vaší řece) Pokud, například, ve vašem povodí převažuje orná půda, jaké problémy či zátěže lze pro řeku očekávat? Uvažujte, které krajinné jednotky ve vašem povodí mohou významně ekologicky ovlivňovat fluviální (eko)systém. Lze ve vašem povodí najít fragmentaci (narušení) hydrogeomorfologického kontinua lidskými zásahy? Pokud ano, tak jak tyto zásahy souvisí s vaším seznamem ekologických (výzkumných, managementových) problémů řeky? Jsou hranice povodí současně hranicemi krajinných ekosystémů (krajinných jednotek) souvisejících s vaším seznamem ekologických problémů vaší řeky?

  Můžete zvažovat např. následující okruhy problémů: změny hydrologického režimu, změny geomorfologie koryta a nivy, změny struktury vegetačního krytu nivy, změny fyzikálních a chemických vlastností vody, změny rostlinných a živočišných společenstev v řece, dopady těchto změn na ekosystémové a hospodářské funkce řeky, ...

- Navrhněte, jak by bylo vhodné výše formulované otázky/problémy zdokumentovat, popsat, změřit. (Navrhněte měřené, mapované, sledované charakteristiky/veličiny, pokuste se navrhnout vhodné monitorovací metody) Navrhněte, kde by jste v povodí umístili monitorovací/výzkumné body či plochy, aby jste získali informace o ekologickém stavu řeky, které jsou potřebné pro vyřešení ekologických problémů vaší řeky.

A. Hranice a hydrografie povodí

Lokalizace – Vybraný vodní tok se tedy nachází na území ČR konkrétněji v centrální části Pardubického kraje. Pramení severně od obce Janov, zpočátku teče jižním směrem. Po cca 0,5 km se stáčí na sever a postupně protéká obcemi Strakov a Suchá. U obce Němčice se začíná uchylovat severovýchodním, následně východním směrem. Za obcí Bohuňovice se vodní tok stáčí na jih a u města Cerekvice nad Loučnou se vlévá do vodního toku Loučná.



Obr.1 – Lokalizace povodí Končinského potoka a jeho přítoků.

Charakteristika vybraného toku dle hydrologických poměrů ČR

Délka údolí – 21,4 km
Charakteristika povodí – 0,13
Lesnatost – 40%
Plocha povodí – 59,700 km^2

Povodí Končinského potoku

1-03-02-034 - 26,539 km^2
1-03-02-035 - 12,473 km^2
1-03-02-036 - 2,017 km^2
1-03-02-037 - 10,091 km^2

1-03-02-038 - 1,711 km^2
1-03-02-039 - 6,432 km^2

Celková plocha povodí – 59,263 km^2

(Zdroj: Základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000.)

Porovnání v zobrazení map různých měřítek

U mapy 1: 25 000 jsme schopni rozpoznat všechna vodní díla (rybníky), které se na toku nacházejí. To jsme schopni u mapy měřítka 1:50 000, avšak malé rybníky již téměř splývají s čarou vodního toku a tudíž bychom mohli tyto rybníky přehlédnout. U mapy 1: 100 000 se dají rozpoznat jenom velké rybníky. Co se týká samotného vodního toku, tak ten je zde dobře rozpoznatelný. Je to dáno tím, že tok je zde vyjádřen čarou, která nereprezentuje její skutečnou velikost v tomto detailu zobrazení. Jednotlivé erozní zářezy by se nám v této mapě hledali obtížně. U mapy měřítka 1 : 50 000 není samotný vodní tok tak dobře rozpoznatelný, jelikož reprezentuje „skutečnou" velikost, avšak nemůžeme říci, že skutečnou jelikož čára reprezentující tok je vykreslena po celé délce toku stejně silnou čarou, přičemž tok je několikrát širší na své dolní části než horní. Z této mapy bychom již rozpoznali jednotlivé erozní zářezy respektive přítoky. Hustota říční sítě se u této mapy jeví jako největší, protože přítoky a erozní zářezy vidíme relativně „blízko sebe". U map měřítka 1 : 25 000 se erozní zářezy a přítoky se dají lehce rozpoznat, avšak již nejsou tak „blízko sebe", tudíž hustota říční sítě se nejeví tak velká. Problém s vykreslením vodního toku je stejný jako u mapy měřítka 1 : 50 000.

Říční a údolní síť

Tab. 1 – Délka erozních zářezů nacházejících se na studovaném území.

	Délka (m)
celková délka erozních zářezů	63 700
říční síť	50 600
suchá údolí	13 100

Výpočet – hustota erozní sítě - $D_d = \Sigma L / A$
$D_d = 63\,700 / 59\,700\,000$ (m)
$D_d = 0{,}00106$ m/m^2
$D_d = 1{,}06$ km/km^2

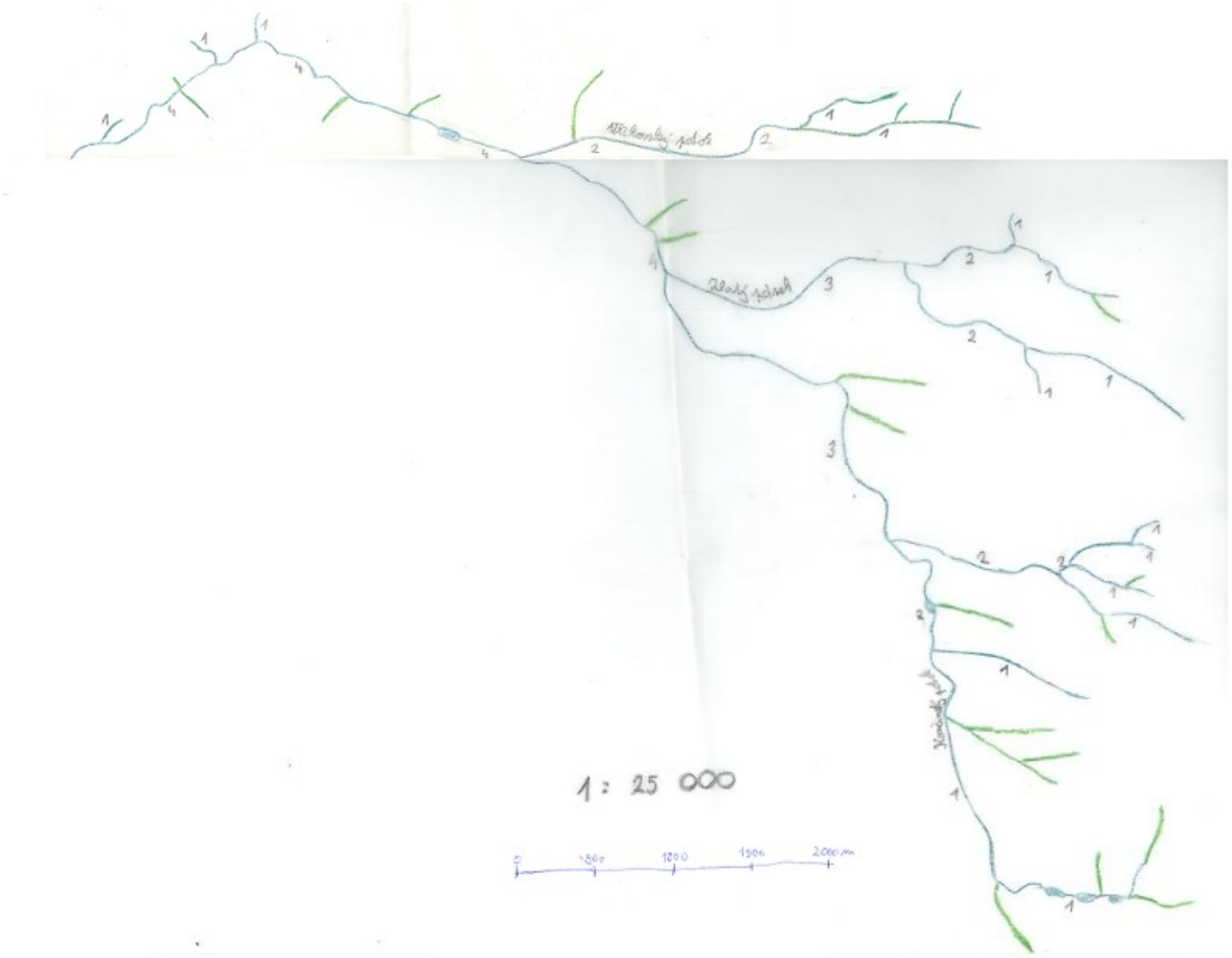
hustota říční sítě - $D_d = \Sigma L / A$
$D_d = 50\,600 / 59\,700\,000$ (m)
$D_d = 0{,}00084$ m/m^2
$D_d = 0{,}84$ km/km^2

hustota erozních zářezů - $D_d = \Sigma L / A$
$D_d = 13\,100 / 59\,700\,000$ (m)
$D_d = 0{,}00022$ m/m^2
$D_d = 0{,}22$ km/km^2

ΣL – délka erozních zářezů
A – plocha povodí

Končinský potok má pouze pravostranné přítoky. Na cca 3.km respektive 4,km se do potoku vlévají dva velmi krátké nepojmenované vodní toky(označme – nejmenný potok 1;nejmenný potok 2). Významějšími přítoky jsou Zlatý pásek a Vlčkovský potok, které se vlévají do Končinského potoku na 9.km respektive na 11.km.

Hustota erozních zářezů na studovaném území je poměrně malá. Na území se nachází jeden hlavní údolní systém Končinského potoku a tři menší údolní systémy podél Vlčkovského potoku, Zlatého pásku *a* nejmenného potoku 2. Erozních zářezů, které jsou protékány periodicky či občasně je na území velmi málo. To je dáno především svrchno křídovým jemnozrnným pískovcovým podložím. Vlivem podloží dochází k rychlému vsakování přicházejících srážek a tudíž nedochází tolik k soustřeďovanému povrchovému odtoku. K velmi malé hodnotě hustoty říční sítě rovněž přispívá fakt, že se na území během roku nevyskytují nikterak intenzivní deště, které by mohly přispívat k tvorbě erozních zářezů. Dalším faktorem, který ještě snižuje hustotu říční sítě je i celistvý vegetační pokryv nacházející se ve studovaném regionu, který část srážek zachytává. A dále bychom měli zmínit i husté obydlení člověkem na horní části toku, které zabraňuje tvorbě erozních zářezů. Zajímavá je oblast horních částí toků Zlatého pásku a nejmenného potoku 2, které leží na vápnitých prachovcích a slínovcích, jelikož zde je hustota erozních zářezů z celého území nejvyšší.



Obr.2. – Erozní zářezy končinského potoku.

Řád povodí podle Strahlera

Říční síť – 4
Údolní síť – 4

Řád povodí podle Strahlera je pro říční síť a pro údolní síť stejný. V obou případech dosahuje hodnoty 4. V případě údolní sítě je hodnoty dosaženo v hornější části toku, v místě kde se do Končinského potoku vlévá potok nejmenný 2. V případě říční sítě je dosaženo avizované hodnoty v místě přítoku potoku Zlatého pásku .

B. Další charakteristiky povodí a páteřního vodního toku

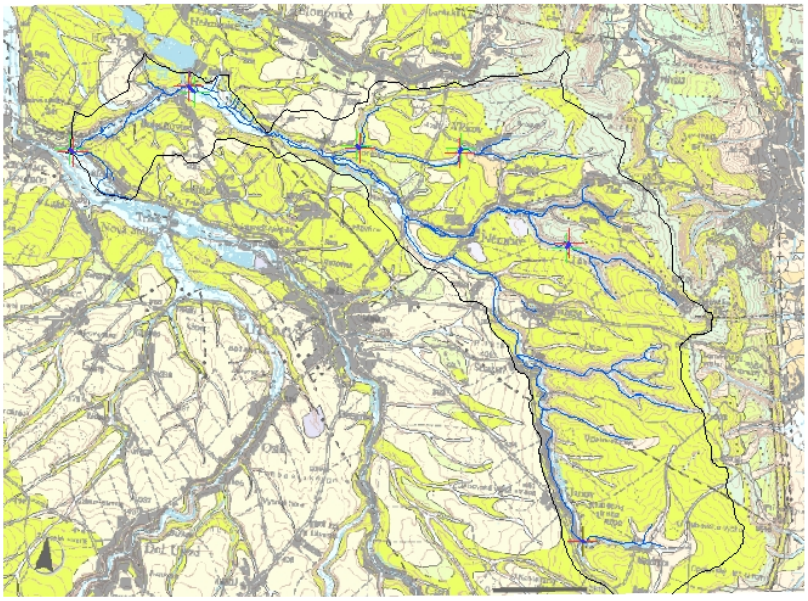
Studovaná část území se rozkládá na území celku Svitavské pahorkatiny, konkrétněji na rozhraní okrsků kopcovitého Kozlovského hřbetu a rovinného Litomyšlského úvalu. Vodní tok pramení v nadmořské výšce 495 m n.m. a ústí do řeky Loučná ve výšce 292 m n.m. Nadmořská výška vodního toku tedy klesne po 21,4 km o více jak 200 m. Průběh poklesu je téměř konstantní a to i v místech, kde bychom to obecně nečekali, tedy na horní části toku. To nám opět dokazuje, že je Končinský potok antropogenně ovlivněný téměř od pramene. Lomy spádu bychom hledali velice obtížně. Nejvýraznější lom spádu se nachází hned za pramennou částí toku, kdy dojde k poklesu nadmořské výšky o 5 m na 100 m.

Horninová skladba je tvořena především svrchnokřídovým a pleistocénním-holocénním materiálem. Bezprostřední okolí horní části toku je tvořeno jemnozrnný vápnitým pískovcem, slinitým pískovcem až prachovým pískovcem. Ty jsou v pramenných částech doprovázeny deluviálními hlinitopísčitými až hlinitokamenitými sedimenty. Dále vápenci a slínovci, které v těchto místech mají vliv na zvýšení hustoty říční sítě. V okolí střední části toku jsou převládajícími horninami písčité slínovce a písčité slinité prachovce. Lokálně se vyskytují sprašové hlíny a fluviální písčité štěrky a písky. Tok pod Končinami je obklopen stejnou horninou jako na horní části toku. Niva vodního toku respektive jeho poboček je vyplněna deluvio-fluviálními hlinitopísčitými sedimenty.

Okolí vodního toku je z velké části zalesněno či zemědělsky využíváno. Souvislý les se nachází v okolí horní části toku, kde převládají smrkové monokultury. Ty se dále vyskytují i v okolí dalších segmentů řeky, avšak již pouze lokálně. V místech, kde tok neprotéká lesem, se na březích uchytila invazivní vegetace, převládá Vrba bílá a Kopřiva dvoudomá.
V rovinatější části území, tedy na středním a dolním úseku Končinského potoku dochází k intenzivní zemědělské, případně pastevecké činnosti. Zemědělská výroba zaměřena na pěstování kukuřice, která tedy zvyšuje povrchový odtok vody z těchto polí. Na pastvinách jsou chovány Tuři domácí a Koně domácí. Zbylé plochy jsou zastavěny lidskými obydlími či dopravními komunikacemi.

Niva se v případě studovaného vodního toku vyskytuje souvisle téměř od pramenné části. Již v obci Janov (1.km toku) se setkáváme s údolní nivou, jejíž šířka zde činí již přibližně 50 m. Dále po toku dochází k rozšiřování nivy. Maximální šířka nivy dosahuje u obce Bohuňovice šířky přibližně 500 m. Také větší pobočky, jako jsou Vlčkovský potok a Zlatý pátek mají vyvinutou údolní nivu, avšak pouze na jejich dolních částek, kde dosahuje šířky 50 m.

Z analýzy map geologických, hydrogeologických a topologických vyplývá, že potenciální oblasti pro vznik mělkých zvodní se nacházejí především v údolích vodních toků. Můžeme předpokládat, že mělká podzemní zvodeň se na území povodí vyskytuje poměrně často, vlivem dobře propustných hornin. Relativně hodně tedy dochází i k sycení povrchového toku podzemními vodami a to především v horních částech toků.



kvartér

holocén

1	navážka, halda, výsypka, odval (antropogenní) (složení proměnlivé)
6	nivní sediment (fluviální nečlenené + sedimenty vodních nádrží)
7	smíšený sediment (deluviofluviální)
12	písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment (deluviální) (složení pestré)
13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment (deluviální) (složení pestré)
14	hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment (deluviální) (složení oligomiktní

pleistocén

15	spraš a sprašová hlína (eolická) (složení křemen + přímesi + $CaCO_3$)
20	sediment deluvioeolický (složení křemen + přímesi + $CaCO_3$)
22	písek, štěrk (fluviální) (složení pestré)
23	sediment fluviální (fluviální) (složení pestré)
24	písek, štěrk (fluviální) (složení pestré)
26	písek, štěrk (fluviální) (složení pestré)
27	písek, štěrk (fluviální) (složení pestré)
45	karbonát sladkovodní (vápenec, travertin, pramenit, pěnovec) (chemogenní + organogenní) (složení pestré)

neogén

miocén

144	vápnité jíly (tégly), jíly, prachovce s polohami písku a štěrku (marinní, místy až brakický)

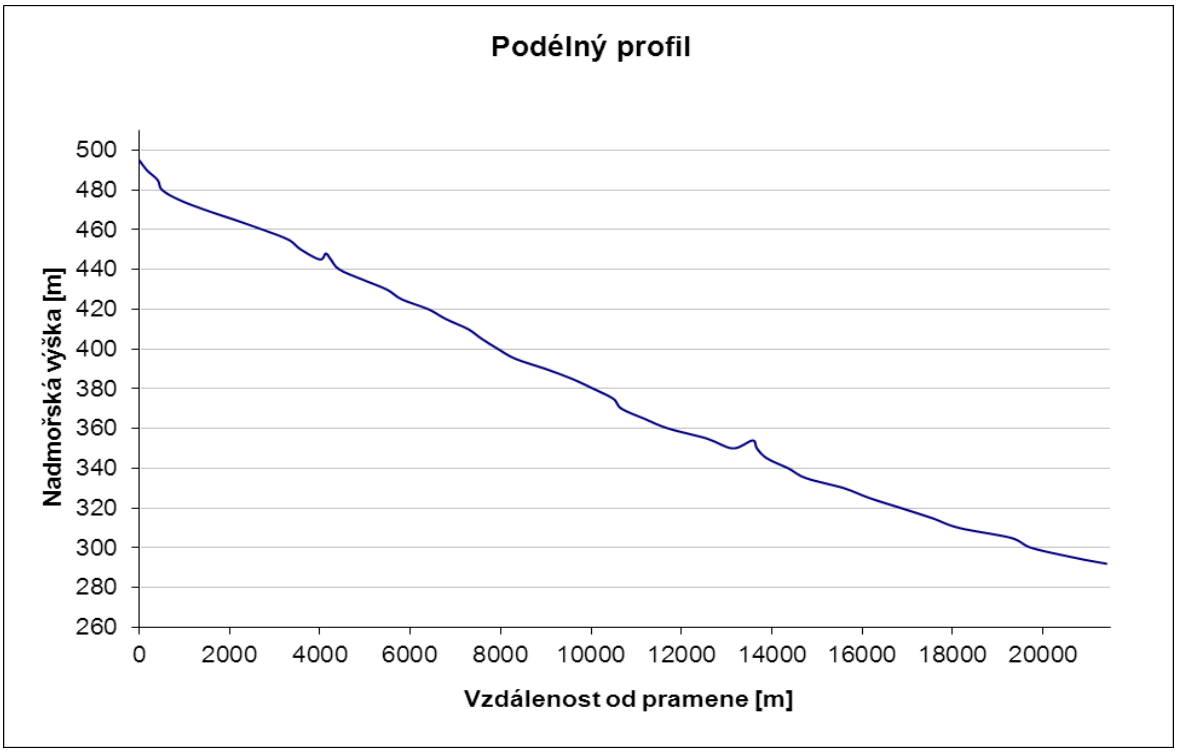
mezozoikum

křída

křída svrchní

279	křemenné pískovce, místy štěrčíkovité pískovce, podřízeně vložky vápnitých jílovců (marinní) (složení křemenný)
281	vápnité jílovce, slínovce, vápnité prachovce (marinní) (složení vápnitý)
284	vápnitý jílovec, slínovec, vápnitý prachovec (marinní) (složení vápnitý)
286	silicifikované vápnité jílovce a slínovce (marinní) (složení vápnitý, silicifikovaný)
290	vápnité jílovce, slínovce a prachovce, podřadně vložky jílovitého vápence (marinní) (složení vápnitý)
296	pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické (marinní) (složení vápnitý, jíl, glaukonit)
297	slínovce s polohami či konkrecemi vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec (jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj) (marinní) (složení vápnitý)
298	pískovce arkózovité a živcové (facie kvádrových pískovců) (marinní) (složení křemenný, živce)
300	vápnité jílovce až slínovce (marinní) (složení vápnitý)
301	pískovce vápnito-jílovité, glaukonitcké (marinní) (složení vápnitý, glaukonitcký, jílovitý)
306	pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické, místy s rohovci (marinní) (složení vápnitý, jíl, glaukonit)
307	písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) (marinní)
313	jílovce, prachovce, pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické, slepence (sladkovodní až marinní)

Obr.3 – Geologické poměry povodí Končinského potoka a jeho blízkého okolí.



Obr.4 – Podélný profil Končinského potoku.

C.Vlastnosti vodního toku

Úpravy koryta

Tab. 3: Seznam přímých zásahů člověka do koryta Končinského potoku.

	Četnost/délka (m)	Podíl na zasažené části toku %	Podíl na toku %
Přehrazení toku – hráz	5 (300 m)	2,17	1,4
Přehrazení toku - rybník	8 (1 200 m)	8,66	5,6
Napřímení toku	2 000 m	14,44	9,3
Podzemní potrubí	100 m	0,72	0,5
Opevnění břehu	800 m	5,77	3,7
Opevnění dna	5 100 m	36,82	23,8
Zkapacitnění koryta	4 250 m	30,68	19,85
Přepady	5 (100 m)	0,72	0,5
Celkový podíl na toku	**13 850 m**	**100,00**	**64,7**

Velká část toku se nachází v zastavěných oblastech, tudíž je počet přímých zásahů člověka do koryta velmi četný. Za pramennou částí toku se setkáváme s antropogenně vytvořenými přehrazeními za účelem vzniku rybníků, které fungují jako chovné stanice ryb, či dříve takto fungovaly. Pozůstatky po některých rybnících se nacházejí již po 300 metrech od pramene, které zde v současné době vytvářejí bažiny. Další, již funkční rybníky se nacházejí v jižní části obce Janov, kde tato rybniční soustava čítá 4 rybníky. Další rybník je vytvořen v severní části obce Janov a dva rybníky se rozprostírají u obce Strakov a další u osady Končiny. V místech, kde vodní tok protéká obcemi, je velmi často napřímen a jeho břehy jsou, především v místech, kde protéká na území lidských obydlí, zpevněny. Dále je Končinský potok od severní části obce Janov až do obce Němčice vystaven opevnění dna, které je místy zničeno vlivem únavy materiálu. Od osady Končiny 1.díl je koryto velmi výrazně zkapacitněno pravděpodobně z důvodu, aby nedocházelo k zaplavování úrody. Zkapacitnění koryta bylo také prvedeno u obce Němčice ze stejného důvodu. V severní části obce Janov je Končinský potok v důsledku vystavení fotbalového hřiště veden 100 metrů v podzemí. Všechna tato fakta znemožňují potoku se přirozeně chovat a s přirozenými jevy se téměř nesetkáme, navíc je toku dodána větší energie. Ta je však výstavbou přepadů a hrází snížena.

Tab. 4: přirozených jevů v korytě Končinského potoku.

	Podíl na přirozené části toku %
Jesepní lavice	15
Příčné lavice	1
Centrální lavice	5
Meandry	5
Břehové nátrže	3
Mělčiny	2
Tůně	2
Celkový podíl	**33**

Podíl jednotlivých přirozených fluviálních jevů v korytě Končinského potoku byl stanoven odhadem. Přirozená část toku se nachází na horní a střední části toku velmi zřídka, pouze v jednotlivých buňkách, které nepodstoupily antropogenní zásah, zpravidla tedy

v místech, které jsou více vzdálené od obcí. Souvislý pás, který nebyl antropogenně ovlivněn se rozléhá na dolní části toku.

Většina přirozených fluviálních tvarů se nachází na dolní části toku, kde již řeka dosahuje větších průtoků, navíc vlivem antrpogenních zásahů na horní a střední části toku má zvýšenou energii. V přirozených částech vodního toku se nejvíce vyskytovaly jesepní lavice, které v místech přecházely v lavice centrální. Na dolní části toku bychom si mohli všimnout výraznějšího meandrování, výskytu mělčin a tůní. Ojediněle se vyskytovali lavice příčné a břehové nátrže.

Homogenní úseky

Jednotlivé homogenní úseky byli vytvořeny autorem na základě terénního průzkumu Končinského potoka. Celkem bylo stanoveno 5 relativně homogenních úseků. Tyto úseky jsem dále podrobil klasifikaci Montgomeryho a Buffingtona (1993). Tato klasifikace je založena převážně na zkoumání procesů v řece a jejím nejbližším okolím. Používá výpočty pro zjištění vztahů mezi různými charakteristikami toku, jako např. rychlostí proudění, sklonem svahu, transportem sedimentů Rozlišují pět základních úrovních na kterých lze klasifikovat, kdy každá podrobnější úroveň upřesňuje úroveň nad ní. Těchto pět stupňů je: geomorfologická provincie, povodí, údolní segmenty, říční úseky a jednotlivé říční jednotky.

Tab. 5. Geomorfologická charakteristika homogenních úseků v povodí Končinského potoka podle klasifikace Montgomeryho a Buffingtona (1993).

Homogenní úsek	**Údolní segmenty**	**Říční úseky**	**Říční jednotky**
Pramenný úsek	koluviální	s plochým dnem	mělčiny
Rybniční úsek	aluviální	s plochým dnem	-
Napřímený úsek	aluviální	s plochým dnem	-
Úsek s opevněním dna	aluviální	s plochým dnem	břehové nátrže
Zkapacitněné úseky	aluviální	s plochým dnem	tůně, mělčiny, břehové nátrže
Přirozené úseky	koluviální	tůně s mělčinami	tůně, lavice, mělčiny, meandry

Pramenný úsek

Jedná se asi o 300m dlouhý úsek s velmi úzkým korytem. Na formování koryta se podílí především svahové procesy, které tvoří koluviální sedimenty. Místy se setkáváme s velmi málo vyvinutými mělčinami. Na konci úseku jsou vytvořeny bažiny v důsledku antropogenně vytvořeného přehrazení. Pravděpodobně se jedná o úsek, který je protékaný sezónně.

Obr.5 – Část pramenného úseku Končinského potoka.

Rybniční úsek

Série ryníků se nachází přibližně 500m za pramenným úsekem. Z historických map jsem zjistil, že v roce 1836-1852 se na území Mendryky nacházeli rybníky pouze 2. Pravděpodobně chov ryb byl v této vesnici perspektivním a počet rybníků se do dneška rozšířil na 4, s tím, že směrem k pramenné části bychom si mohli všimnout dvou dalších, ve kterých však již nedochází k zadržování vody a neplní funkci rybníka.Vytvoření rybníků značně ovlivnilo přirozené podmínky Končinského potoka. Dochází k zadržování přinášejících sedimentů, které již nemohou být dále unášeny a velmi výrazně je snížena energie vody, která byla v pramenné části nabrána. Výraznějších říčních jednotek jsem si nevšiml.

Obr.6 – Rybníky v oblasti Mendryky.

Napřímený úsek

Jedná se o 2 km dlouhý o úsek v obci Janov, který byl vytvořen zajistě společně s výstavbou osady Janov.. Potok má velmi malou energii, která místy narůstá vlivem opevnění břehů, avšak je následně opět snížena přepadem ke konci úseku. Na tomto úseky nebyli zaznamenány žádné říční jednotky.

Obr.7 – Napřímení a zkapacitnění toku v obci Janov.

Úsek s opevněním dna

Celkově se jedná o 5,1km dlouhý úsek. S opevněním dna jsem se poprvé setkal za obcí Janov a bylo nepřetržité až k obci Němčice. Jedná se o betonovou výstuhu ve tvaru U. Místy již je nefunkční a do budoucna se počítá s jeho odstraněním. Vlivem tohoto opevnění dochází k nárůstu energie řeky, která je však opět snižována přepady a hrázemi. Vlivem lokálního vzrůstu energie řeky dochází k podpoře boční eroze a vzniku břehových nátrží.

Obr.8 – Opevnění dna v korytě Končinského potoka.

Zkapacitněné úseky

Pokud se nebudeme zabývat lokálními zkapacitnění v obcích, mohli bychom po toku Končinského potoka vymezit tři výrazné úseky, kde bylo koryto výrazně zkapacitněno. Prvním je úsek nacházející se jižně od obce Němčice, kde došlo k výraznému zvýšení pravého břehu, jako ochraně úrody přilehlých polí. Druhý úsek, který vznikl za stejným účelem, leží mezi Končinami 1. díl a Bohuňovicemi. Zde bylo koryto velmi výrazně vyhloubenou, momentálně je v tomto úseku hloubka koryta 2m. S tímto výrazným vyhloubením souvisí i vznik břehových nátrží. Posledním, ne tolik výrazným, je zkapacitnění koryta v obci Janov, kde bylo zkapacitněno za účelem ochrany lidského obydlí.

Obr.9 – Výrazné zkapacitnění koryta u obce Bohuňovice.

Přirozené úseky

Lokálně se vyskytují v různých částech toku, avšak větší přirozený úsek navazuje na druhý zkapacitněný úsek u obce Bohuňovice a je ukončen až vyústěním do řeky Loučné. Jedná se o „nejromantičtější“ úsek řeky. Dochází zde k hojnému výskytu převážně nevegetujících štěrkopískových bočních a centrálních lavic, meandrů, tůní a mělčin.

Obr.10 – Meandr vyvinutý v dolní části Končinského potoka.

Obr.11 – Vegetující centrální lavice v dolní části Končinského potoka.

Revitalizace

1. Odstranění opevnění dna - změna trasy vodního toku
    - efekt - zvýšení energie vodního toku
        - vznik přirozených fluviálních jevů(meandrování), podpora přirozeného chování toku

2. Náprava nevhodných úprav v částech intravilánů obcí
    - jak - prodloužení koryta formou meandrů, vytvoření tůní, výsadba dřevin
    - efekt - obnova přirozených funkcí vodního toku, podpora retenční schopnosti krajiny, zvýšení estetické hodnoty území, rekreace obyvatel

3. Odstranění invazivní břehové vegetace a její nahrazení
    - jak – pravidelné sečení, vysazení olšin a javořin
    - efekt - posílení ekologické stability řeky, zvýšení estetické hodnoty území, zvýšení odolnosti břehů,

Schvalování by měla proběhnout v rámci městských a obecních zastupitelstev. Získání finančních prostředků by mohlo být z těchto zdrojů: Evropský fond pro regionální rozvoj, Státní fond životního prostředí, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, Státní fond životního prostředí, Program revitalizace říčních systémů, REURIS, vlastní iniciativa obyvatel.

D. Identifikace ekosystémových problémů v měřítku krajiny

Autorem byli vymezeny následující ekosystémové problémy :

- nízká rostliná diverzita
- nízká diverzita živočichů
- znečištění řeky u silnice první třídy č.35

Nízká biodiverzita se týká střední a horní části toku. V těchto částích toku se prakticky nevyskytují volně žijící ryby, navíc podél břehů převládá invazivní vegetace. Ke zlepšení tohoto stavu by bylo vhodné rozšířit životní prostor v oblastech nevyužívaných luk, především ve střední části toku, kde již jsou vyšší průtoky. Životní prostor by se dal rozšířit vytvořením několika nových krátkých ramen či vytvořit nové tůně. Dále by bylo potřebné odstranit invazivní vegetaci a nahradit ji vegetací přirozenou pro tuto oblast. To by přilákalo více živočichů, byla by zvýšena retenční schopnost krajiny a celkově by byla zvýšena ekologická stabilita. V těchto prostorech byl stav populace monitorován.

Dalším problémem je silnice první třídy č.35, která v dolní přirozené části toku silně znečišťuje vodní tok. Silnice je velmi silně využívána jak osobní tak kamionovou dopravou, tudíž se do Končinského potoka dostává plno škodlivin, odpadků vyskytujících se zde neohleduplností řidičů ke krajině a v zimním období plno soli. V tomto případě by mohly být monitoring prováděn ve 4 místech – v přirozeném úseku před obcí Bohuňovice, v přirozeném úseku za obcí Bohuňovice, kde je v blízkosti potoka nízko frekventovaná silnice, za přemostěním silnicí první třídy č.35, při soutoku Končinského potoka a Loučné.

Zdroje

Tisk geologických map z území ČR, dostupné na www: http://nts5.cgu.cz/website/new_tisk/

Hydroekologický informační systém VÚV TGM, dostupné na www: http://heis.vuv.cz

Mapový server geoportal.cuzk.cz, dostupné na www: http://www.geoportal.cuzk.cz

Topografická mapa pro brannou výchovu ve školách ČR 1 : 25 000 klad listů 14-34-1, 1.vydání. Český úřad geodetický a kartografický 1977.

Topografická mapa pro brannou výchovu ve školách ČR 1 : 25 000 klad listů 14-32-3, 1.vydání. Český úřad geodetický a kartografický 1977.

Topografická mapa pro brannou výchovu ve školách ČR 1 : 25 000 klad listů 14-34-4, 1.vydání. Český úřad geodetický a kartografický 1977.