

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY

Katedra fyzické geografie a geoekologie



**Hodnocení ekomorfologického stavu říční sítě v urbanizované a
příměstské krajině. Modelová studie Vnořského potoka.**

**Ecomorphological assessment of the river network in urban and
suburban areas. Case study of the Vinor brook.**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Lenka Koubková

Vedoucí práce: RNDr. Milada Matoušková, Ph.D.

PRAHA 2008

Děkuji RNDr. Miladě Matouškové, Ph.D. za odborné vedení při zpracování bakalářské práce.

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala sama, a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje.

Praha 30.7. 2008

Lenka Koubková

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením ekomorfologického stavu říční sítě v povodí Vinořského potoka pomocí metody EcoRivHab (Matoušková, 2003, 2008). Celkový ekomorfologický stav je hodnocen na základě tří zón – koryta vodního toku, doprovodných vegetačních pásů a údolní nivy. Výsledky terénního mapování jsou vyhodnoceny v grafech a mapách. Hodnocené úseky v povodí Vinořského potoka byly nejčastěji klasifikovány jako silně antropogenně ovlivněné úseky. Dále je práce stručným přehledem studií věnovaných vlivu člověka na drobné vodní toky v urbanizované a příměstské krajině.

Abstract

This thesis deals with a ecomorphological status assessment of the river network in Vinořský brook basin by an application of the field survey method EcoRivHab (Matoušková, 2003, 2008). The total ecomorphological status is determined by the assessment of three zones – the channel, the riparian belt and the flood plain. Results of the field mapping are interpreted by graphs and maps. The habitat of mapped streams in the study area is strongly influenced by a human impact. The thesis is also focused on overview of an assessment of human impact on small streams in urban and suburban areas.

Obsah

1. Úvod, cíle, zdroje dat	5
2. Výzkum drobných toků v urbanizovaných oblastech	6
3. Ekomorfologický monitoring metodou EcoRivHab	10
4. Fyzickogeografická charakteristika území	11
4.1 Geomorfologie území	12
4.2 Geologické poměry	13
4.3 Půdní poměry	15
4.4 Klimatické poměry	16
4.5 Hydrografické poměry	19
4.6 Ochrana přírody	23
5. Socioekonomická charakteristika	26
5.1 Krajinný pokryv	26
5.2 Hospodářství	28
5.3 Obyvatelstvo	29
6. Hodnocení ekomorfologického stavu vybraných vodních toků v povodí Vinořského potoka	31
6.1 Terénní mapování	31
6.2 Vymezení referenčních úseků	32
6.3 Hodnocení zóny koryta vodního toku	34
6.4 Hodnocení zóny doprovodných vegetačních pásů (DVP)	43
6.5 Hodnocení zóny údolní nivy.....	49
6.6 Celkové hodnocení povodí Vinořského potoka	54
7. Diskuze a závěry	60
Seznam použité literatury a zdrojů	62
Seznam grafických prvků v textu	65

1. Úvod, cíle práce, zdroje dat

Tématem předkládané bakalářské práce je hodnocení ekomorfologického stavu říční sítě v urbanizované a příměstské krajině na příkladu Vinořského potoka.

Hlavním cílem této práce je určit ekomorfologický stav vybraných drobných vodních toků v povodí Vinořského potoka pomocí metody EcoRivHab (Matoušková, 2003, 2008). Mapování touto metodou bylo prováděno ve třech zónách, a to v korytě vodního toku, v doprovodných vegetačních páslech a v údolní nivě. Následně byl určen celkový souhrnný ekomorfologický stupeň.

Nedílnou součástí práce je rovněž geografická charakteristika zájmového území a rešerše odborné literatury zabývající se ekomorfologickým hodnocením vodních toků a vodními toky v urbanizovaných územích.

Povodí Vinořského potoka bylo zvoleno z toho důvodu, protože se jednalo o hodnocení ekomorfologického stavu drobných vodních toků v urbanizované a příměstské krajině a také z důvodu znalosti povodí.

Data k vyhotovení práce byla získána na základě terénního mapování. Dalším důležitý zdrojem dat byly Základní mapy ČR 1: 10 000, Plán městské části Praha – Vinoř v měřítku 1: 8 000 a digitální podklady stažené z portálu Hydroekologického informačního systému VÚV T.G.M.

2. Výzkum drobných toků v urbanizovaných oblastech

Tato kapitola je rešerší odborné literatury, která pojednává o ekomorfoloickém hodnocení vodních toků a je zaměřena na problematiku vodních toků v urbanizovaných územích.

V rámci řešení projektu GAČR „Hodnocení ekohydrologického stavu vodních toků v kontextu Rámcové směrnice ochrany vod 2000/60EC“ byla M. Matouškovou formulována metoda Ekomorfoloického hodnocení kvality habitatu vodních toků (EcoRivHab) (Matoušková 2007), která vychází z metody ekomorfoloického monitoringu drobných vodních toků (Matoušková 2003). (Metoda EcoRivHab je popsána v následující kapitole). Aplikací této metodiky se zabývala řada studentů na PřF UK ve svých bakalářských a diplomových pracích. Např. Magdalena Bicanová použila metodu ekomorfoloického monitoringu, který slouží jako podklad pro revitalizaci vodních toků, na povodí Košínského potoka, které je intenzivně zemědělsky využíváno (Bicanová, 2005). Dále se ekomorfoloickým hodnocením říční sítě ve své bakalářské práci zabývala Věra Šilhánová při monitoringu v povodí Klíčavy, jež se kromě pramenné části celé nachází v CHKO Křivoklátsko. Povodí Klíčavy je velmi málo antropogenně ovlivněno a 40 % povodí se nachází v přírodním nebo přírodě blízkém stavu (Šilhánová, 2007). Hodnocení kvality habitatu antropogenně ovlivněných vodních toků se ve své diplomové práci věnoval Martin Dvořák, který tento monitoring aplikoval v povodí Bíliny. Toto povodí bylo zvoleno jako příklad silně antropogenně ovlivněného území. Kromě ekomorfoloického hodnocení se práce zabývá jakostí povrchových vod a také zhodnocením hydrografické sítě v povodí Bíliny s uvedením nejvýznamnějších antropogenních zásahů a základy problematiky plánování v oblasti vod a ekohydrologie (Dvořák, 2008).

Vodní toky v urbanizovaných oblastech sleduje Institut pro ochranu krajiny (Institut für Landespflege) ve Freiburgu. Odtud pochází publikace Hodnocení a rozvoj městských řek (Bewertung und Entwicklung urbaner Fließgewässer) od Olivera Kaisera (2005). Autor se zabývá koncepcí rozvoje městských řek, která by měla sloužit k zlepšení kvality vodních toků. Také poukazuje na jejich rekreační využití a doporučuje určitá opatření z hlediska ekologie, vodohospodářství a městského plánování (Kaiser, 2005).

Říční síť v urbanizovaném území je předmětem zájmu i na Fakultě stavební na ČVUT v Praze. Publikace Úpravy toků (Patočka, Macura a kol., 1989) popisuje účel, náplň a hlavní zásady úprav toků. Základním účelem úprav je ochrana před povodněmi, čili zamezení nebo

zmenšení rozlití vody za velkých průtoků na inundační území. Jedná se zejména o úpravy technického rázu. Základní částí technického řešení jsou navržené trasy toku, vytvoření vhodného podélného profilu, vytvoření dostatečně kapacitního průtočného profilu koryta, vymezení inundačního území a zpevnění břehů a někdy i dna koryta. Autoři navrhují úpravy koryt hlavně v urbanizovaných územích, např. navrhují úpravy koryt vodních toků v blízkosti sídlišť, kde navrhují trasy stabilního koryta i opevnění břehů. Nerovnoměrnost průtoku se zde projevuje nepříznivě. Může docházet k zatápění inundačních prostorů s níže položenou zástavbou, následkem zvýšených rychlostí vody v korytě se narušují břehy koryta a jsou ohroženy stavby v jejich blízkosti. Při malých průtocích se zhoršuje možnost odběru vody, vzrůstá stupeň znečištění vody nedostatečným ředěním splaškových vod zaváděných do toku a dochází k hygienickým a estetickým závadám (Patočka, Macura a kol., 1989).

Dále se také na Fakultě stavební ČVUT zabývají revitalizací vodních toků. Na katedře zdravotního a ekologického inženýrství se Koudelka ve své disertační práci zabývá efektivností revitalizace drobných vodních toků. Hlavním cílem této práce bylo porovnat chování upraveného a revitalizovaného toku z hlediska vybraných průtokových charakteristik a dále pak posoudit zda a jakým způsobem dojde k ovlivnění těchto charakteristik v případě realizace revitalizace toku. Podle P. Koudelky revitalizací toku významně klesá kapacita koryta, a tím i rychlosti proudění v korytě, což má pozitivní vliv na stabilitu revitalizovaného koryta při extrémních průtocích. Po revitalizaci toku dochází k vybřežení vody do okolní nivy při mnohem nižších průtocích než u upraveného koryta. Revitalizace toku má z hlediska transformace kulminačního průtoku minimální význam, naproti tomu z hlediska oddálení doby kulminace význam velký (Koudelka, 2007). Trochu z jiného pohledu hodnotí drobné vodní toky v urbanizovaných územích J. Caletková, která se zabývá ekologicky vhodným rozmezím průtoků pro makrozoobentos v tocích ovlivněných městským odvodněním. Podle Caletkové vlivem stále většího využívání vodních zdrojů dochází k nejrůznějším technickým zásahům a ovlivnění původního stavu toku. Vlivem těchto zásahů dochází ke změnám, které ovlivňují zejména proudové, průtokové poměry, kvalitativní a teplotní režimy v tocích (charakteristické hlavně pro toky protékající urbanizovanými oblastmi). V souvislosti se vzrůstající populací soustřeďující se do měst, narůstá i tlak kladený na přírodní ekosystémy, které s sebou přináší zvýšené množství suspendovaných látek, přítomnost chemických znečišťujících látek, ale hlavně velmi podstatné změny hydrologických podmínek v tocích střídaný období suchým s průtoky nižšími než jsou minimální. Tyto faktory mají pak ve svém důsledku velmi podstatné a negativní vlivy i na změnu morfologie koryta a také na

biologickou složku zahrnující změny ve složení fytoplanktonu, makrofyt, bentického společenstva, rybí obsádky a vodní vegetace (Caletková, 2007).

Poměrně hodně publikací se věnuje kvalitě vody v tocích protékajících urbanizovaným územím. Vodními toky na území Prahy se zabývá článek *Organic Matters and Heavy Metals in Prague Streams and Ponds* (Komínková, Benešová a kol., 2004). V práci se autoři zabývají monitoringem organického znečištění a koncentrací těžkých kovů ve vybraných pražských potocích (Kunratický p., Dalejský p., Botič a Rokyta) a rybnících (ležících v povodí zmíněných potoků). Z této práce vyplývá, že z organických polutantů dnových sedimentů jsou nejvýznamnější PAH (Polyaromatic hydrocarbons) a PCB (Polychlorinated Biphenyls) v oblasti celého Dalejského potoka a v některých úsecích Botiče a Rokytky. Nejvyšší koncentrace těžkých kovů (Pb, Cu, Cd a Hg) pak byly nalezeny v toku Botiče a v některých částech Rokytky a Dalejského potoka. Z rybníků měl nejvyšší koncentraci těžkých kovů Krěský rybník (Komínková, Benešová a kol., 2005). Sledováním kvality vody v Kunratickém potoce se také ve své diplomové práci zabývala G. Jánošková (2004). Z jejích výsledků vyplývá, že voda v Kunratickém potoce je ovlivňována zemědělskou činností a vypouštěním vod z přilehlých obcí. Za nejproblematictější těžké kovy byly označeny As, Cu a Hg, které jsou často součástí pesticidních a baktericidních přípravků používaných v zemědělství. Nejhorší situace byla vyhodnocena v horní části Kunratického potoka, potok je zde silně ovlivněn zemědělskou činností a vypouštěním odpadních vod z okolních obcí, které nemají vybudovanou kanalizaci. Vodní tok je také ovlivňován solením komunikací v zimních měsících (Jánošková, 2004). Dále se jakostí vody zabývala P. Hnaťuková (2007) ve své disertační práci *Distribuce těžkých kovů v prostředí drobných urbanizovaných toků*. V práci se autorka věnuje systému městského odvodnění Prahy, konkrétně řeší tři pražské potoky – Botič, Rokyta a Kunratický potok. Z hlediska organického znečištění je jakost vody u Rokytky a Kunratického potoka o třídu horší než u Botiče. Horní toky Rokytky a Kunratického p. jsou ve zvýšené míře zatíženy zejména amoniakálním dusíkem a ostatními organickými látkami. Toto znečištění indikuje fekální znečištění, které je pravděpodobně důsledkem nedostatečného čištění odpadních vod. V sedimentech na dolním toku Botiče i Rokytky je patrný vliv městského odvodnění jako zdroj znečištění těžkými kovy (Hnaťuková, 2007). V souvislosti s těmito studiemi se na Vinořském potoce neprovádí monitoring kvality vody (kromě Biologického rybníka – viz. str. 25).

Problematické urbanizovaných vodních toků na území Velké Británie se věnuje publikace *Urban Rivers – Our Inheritance and Future* (Petts, Heathcote and Martin, 2002). Autoři poukazují na znečišťování vodních toků, jak se zachází s odpadními vodami

v domácnostech a v průmyslu. Kvalitu vody posuzují kromě fyzikálně – chemických rozborů také na základě biologického monitoringu. Řeší kontaminaci půdy, která se pak následně dostane do vodního toku. Dále se zabývají revitalizací vodních toků a protipovodňovou ochranou (Petts, Heathcote and Martin, 2002).

Protipovodňové ochraně se věnuje publikace Ochrana před povodněmi v urbanizovaných územích (Slavíková a kol., 2007). Tato publikace informuje o problematice povodní, protipovodňové ochraně a způsobech nakládání s dešťovou vodou v zastavěných částech měst. Prioritně se zaměřuje na území hlavního města Prahy. Dále shrnuje dosavadní poznatky a zahraniční zkušenosti související s problematikou povodní a předcházení povodňovým škodám. Podrobně se věnuje realizovaným protipovodňovým opatřením na Vltavě a na drobných vodních tocích na území Prahy (Slavíková a kol., 2007).

3. Ekomorfologický monitoring metodou EcoRivHab

Metoda EcoRivHab slouží k hodnocení ekomorfologického stavu vodních toků s důrazem na hydromorfologické charakteristiky koryt vodních toků a ekohydrologický stav příbřežní zóny a údolní nivy. Cílem je nalezení úseků s přírodním, či přírodě blízkým habitatem a identifikace stupně antropogenního ovlivnění vodního toku.

Metoda je založena na kombinaci terénního průzkumu a zpracování distančních dat. Při terénním průzkumu byly hodnoceny následující prostorové jednotky: zóna koryta vodního toku, zóna doprovodných vegetačních pásů a zóna údolní nivy.

V rámci této metodiky je navrženo monitorovat 31 parametrů. Z nich jsou odvozeny 3 skupinové parametry charakterizující jednotlivé ekomorfologické zóny. Většina monitorovaných parametrů je hodnocena pomocí bodové klasifikace (1, 2, 3, 4, 5). Některé parametry mají pouze dokumentační charakter, tzn. nejsou bodově ohodnoceny (Matoušková, 2008). V rámci hodnocení ekomorfologického stavu v povodí Vinořského potoka nebyly hodnoceny dva parametry, a to hydrochemické a hydrobiologické vlastnosti. Správa drobných vodních toků - Povodí Labe v této lokalitě totiž neprovádí monitoring vodních stavů a kvality vody.

Souhrnný ekomorfologický stav je vyjádřen pěti ekomorfologickými stupni (ES) (tab. č. 1), které jsou vypočteny na základě aritmetického průměru jednotlivých ekomorfologických zón.

Tab. č. 1: Ekomorfologické stupně podle metody EcoRivHab (Matoušková, 2003)

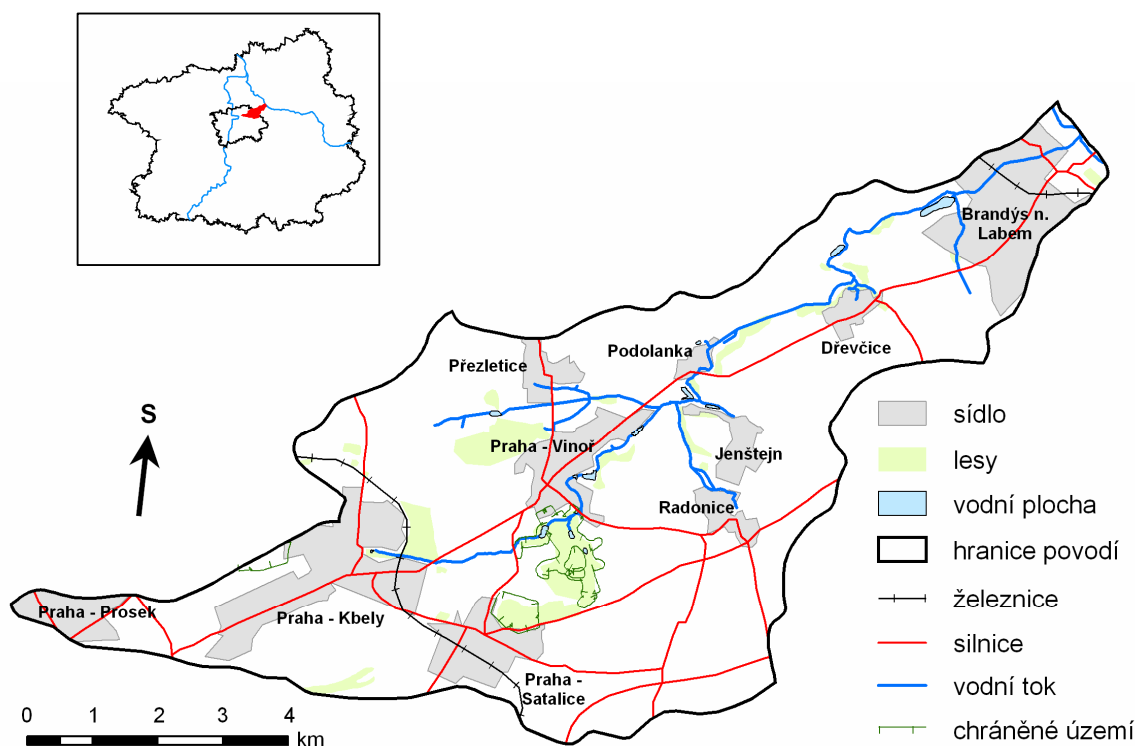
Ekomorfolický stupeň	interval	charakteristika	kartografické zobrazení
I.	<1 - 1.5>	přírodní, přírodě blízký úsek bez výrazného antropogenního ovlivnění	modrá barva
II.	(1.5 - 2.5>	mírně antropog. pozměněný úsek převládají přírodě blízké struktury	zelená barva
III.	(2.5 - 3.5>	středně antropogenně ovlivněný úsek	žlutá barva
IV.	(3.5 - 4.5>	silně antropogenně ovlivněný úsek	oranžová barva
V.	(4.5 - 5>	velmi silně antropogenně ovlivněný úsek	červená barva

Podrobnější popis metody EcoRivHab a charakteristiky jednotlivých parametrů byly už publikovány v jiných pracích (např. detailně se zabývá Matoušková, 2003, 2008, dále pak Bicanová, 2005, Šilhánová, 2007, Kujanová, 2008 aj.), proto jsou v této kapitole vynechány. Přehled parametrů je uveden v příloze ve formuláři ekomorfologického monitoringu vodních toků.

4. Fyzickogeografická charakteristika území

Povodí Vinořského potoka se nachází na severovýchodním okraji Prahy a na území ORP Brandýs nad Labem – Stará Boleslav. Číslo hydrologického pořadí je 1-05-04-006. Celková plocha povodí je 40,5 km². Vinořský potok je levostranným přítokem Labe, do kterého ústí na říčním km 933,6. Pramení v Praze - Kbelích v nadmořské výšce 265 m. Jeho délka činí 13, 071 km (Vodohospodářský informační portál, 2008). V obci Podolanka a Dřevčice se Vinořský potok nazývá Valcha, v Brandýse nad Labem se pak toku říká Chobot. Do Vinořského potoka se vlévá celkem 6 přítoků. V celém povodí se nachází 11 rybníků, z toho 8 jich leží na Vinořském potoce. V zájmovém území se také nalézá přírodní rezervace Vinořský park a přírodní památka Bažantnice v Satalicích (mapa č. 1).

Mapa č. 1: Povodí Vinořského potoka



Zdroj: VÚV T.G.M., ArcGIS 9.1

4.1 Geomorfologie území

Na základě geomorfologického členění reliéfu České republiky se povodí Vinořského potoka zařazuje takto (Balatka, Kalvoda, 2006):

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Česká tabule

Oblast: Středočeská tabule

Celek: Středolabská tabule

Podcelek: Českobrodská tabule

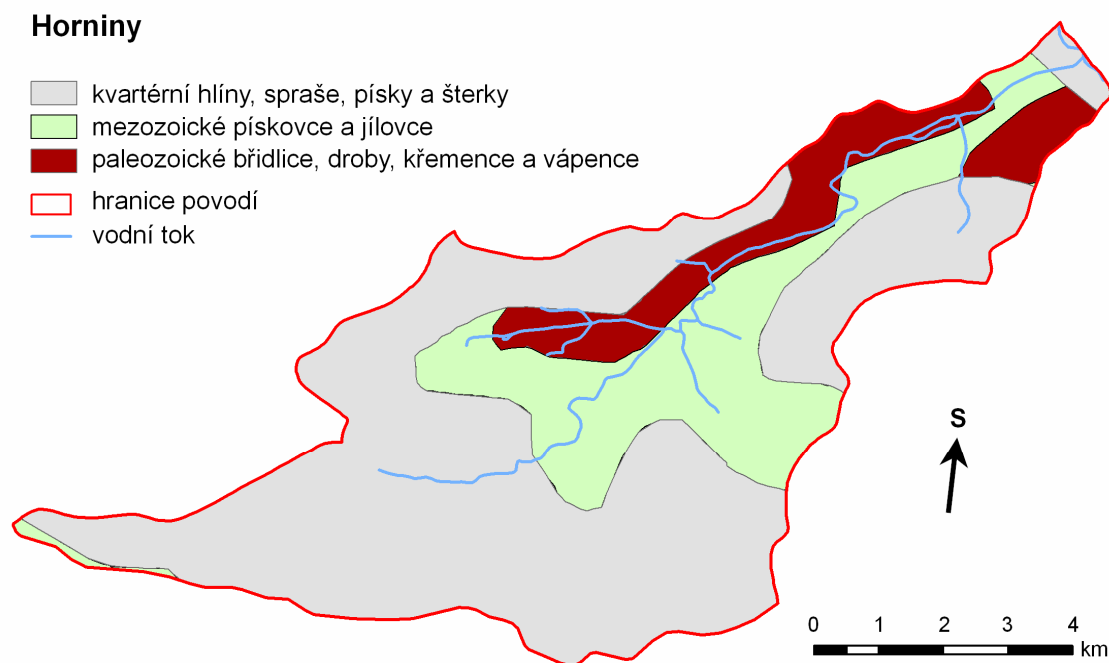
Okrsek: Kojetická pahorkatina

Čakovická tabule

Území mezi labským údolím u Brandýsa n. Labem a severovýchodním okrajem Pražské plošiny tvoří převážně homogenní plošiný reliéf kvartérního stáří na cenomanských pískovcích a denudačních zbytcích spodnoturonských písčitých slínovců a opuk. Značnou část povrchu pokrývají spraše. Povrch se od J a JZ mírně sklání k S až SV (z 270 – 290 m na 240 – 230 m n. m.) a je nezřetelně rýhován mělkými údolími, které se směrem k labskému údolí mírně prohlubují s příkřejšími levými svahy odkrývajícími proterozoické a ordovické podloží svrchnokřídových hornin. Stupeň exhumace předkřídového podloží podmínil vyčlenění dvou okrsků Českobrodské tabule zasahujících do zájmového území - Kojetické pahorkatiny a Čakovické tabule. Kojetická pahorkatina na severu vniká do zájmového území svou jihovýchodní částí do okolí Přezletic, Veleně a Brázdimi. I přes výrazně zastoupený plošiný povrch na cenomanských pískovcích se tvarově projevují suky a strukturní hřbítky z proterozoických buližníků, které představují významné archeologické a paleontologické lokality. Čakovická tabule se vyznačuje celistvým, nepatrně rozčleněným reliéfem výše položených strukturních plošin na křídových horninách z nejstaršího kvartéru (popř. z konce neogénu). Jejich nejvyšší místa (ve výškách 285-290 m n.m.) na JZ při styku se Zdibskou plošinou (v Praze-Proseku) leží až 115 m nad hladinou blízko tekoucí Vltavy a 125 m nad hladinou vzdálenějšího Labe (Balatka, 2001 in Kovanda a kol., 2001).

4.2 Geologické poměry

Mapa č. 2: Geologická stavba v povodí Vinořského potoka



Zdroj: <http://geoportal.cenia.cz>, VÚV T.G.M.

Geologické poměry v zájmovém území vyjadřuje mapa č. 2. Nejstarší horniny jsou z paleozoika a jsou zobrazeny vínovou barvou. Jedná se zejména o břidlice, droby, křemence a vápence. Tyto horniny jsou zvrásněné a nemetamorfované. V povodí Vinořského potoka se vyskytují hlavně podél toků. Nejstarší prvohorní souvrství se nazývá třenicové a pochází z geologického útvaru ordovik. Je tvořeno jemnozrnnými pískovci a špatně tříděnými drobami s převládajícími křemennými zrny a místy s četnými útržky starohorních břidlic a drob. Zrna a valounky silicitu (bulžníku) jsou dosti hojná v severním křídle pánve mezi Čakovicemi a Brandýsem nad Labem. Místy jsou také časté polohy břidlic a prachovců. Barva čerstvých hornin třenicového souvrství kolísá od šedožluté po hnědě fialovou. Na území Prahy a v jejím okolí vystupuje třenicové souvrství jen v drobných krátech na tektonickém styku svrchního proterozoika s ordovikem (zejména v Čakovících a v Popovicích u Brandýsa n. L.). Během prvohor docházelo v této oblasti také k tektonickým jevům. Jednalo se o

přesmyky, podle nichž docházelo k přesunování proterozoických vrstev přes uloženiny staršího paleozoika (Havlíček, 2001 in Kovanda a kol., 2001).

Světle zelenou barvou jsou v mapě znázorněny mezozoické horniny – pískovce a jílovce. Z druhohor do zájmového území zasahuje perucké a korycanské souvrství, které pochází z období svrchní křídy. Perucké souvrství vzniklo ve spodním a středním cenomanu (tj stratigraficky nejstarší stupeň svrchní křídy, asi před 100 mil. lety) jako usazenina potoků, řek, bažin a mělkých jezer. Tyto sladkovodní uloženiny vyplnily především nerovnosti na povrchu starších hornin. Tam, kde odolné horniny (hlavně proterozoické buližníky a ordovické křemence) vytvářely hřbety a návrší, se perucké souvrství neuložilo. Horniny peruckého souvrství jsou obvykle zakryty mladšími křídovými uloženinami. Souvrství je tvořeno střídajícími se slepenci, pískovci, prachovci a jílovci. Korycanské souvrství je výhradně mořského původu a má podstatně větší plošné rozšíření i ve vyvýšených částech předkřídového reliéfu. Na většině území převažují písčité sedimenty oblasti přílivu a odlivu, pláží, mělkého moře a písčinych valů. Po zpevnění z nich vznikly převážně středně zrnité a jemnozrné křemenné pískovce s jílovitou základní hmotou. Jsou šedavé, bělavé nebo nažloutlé. Při jejich usazování působily mořské proudy, které směřovaly hlavně od JZ k SV, tj směrem od hlubších částí sedimentární pánve. Svědčí o tom sklon šikmého zvrstvení, zachovaného ve vrstvách pískovců. Místy se vyskytují tenké vrstvičky žlutavých nebo šedých písčitých jílovců. Korycanské souvrství se nachází u Vinoře, Radonic a v širším okolí Brandýsa n. Labem. Mocnost obvykle kolísá mezi 10 – 20 m (Zelenka, 2001 in Kovanda a kol., 2001).

Horniny z třetihor se v povodí Vinořského potoka nevyskytují. Od svrchní křídy nastalo dlouhé období bez jakéhokoli dokladu o sedimentaci. V této době byl povrch terénu intenzivně narušován probíhajícími pochody tropických a subtropických zvětrávání, jakož i mnohonásobně se opakujícími obdobími denudací a erozí, což mělo za následek vytvoření paleogénní paroviny (Kovanda a kol., 2001).

Největší plochu v povodí Vinořského potoka zaujímají kvartérní sedimenty, jako jsou hlíny, spraše, písky a štěrky (v mapě znázorněny šedou barvou). Čtvrtohory – poslední, časově nejkratší období v geologické minulosti se podepsalo na povrchu terénu Prahy a okolí velmi podstatně. Probíhala zde mohutná a dlouhodobá činnost denudace, deflace a zejména pak eroze. Vedle mohutné destruktivní činnosti docházelo v kvartéru naopak také k aktivní sedimentační činnosti, která exogenními procesy vzniklé terénní nerovnosti a tvary zase změkčovala akumulacemi různých deluvií (svahovin), fluviálních písčitých štěrků a zvláště pak uloženinami navátými (eolickými), jako jsou spraše, sprašové hlíny a naváté písky.

Čtvrtohory vtiskly současný charakter všem terénním tvarům a zároveň svými uloženinami překryly horniny starších geologických útvarů (Kovanda a kol., 2001).

4.3 Půdní poměry

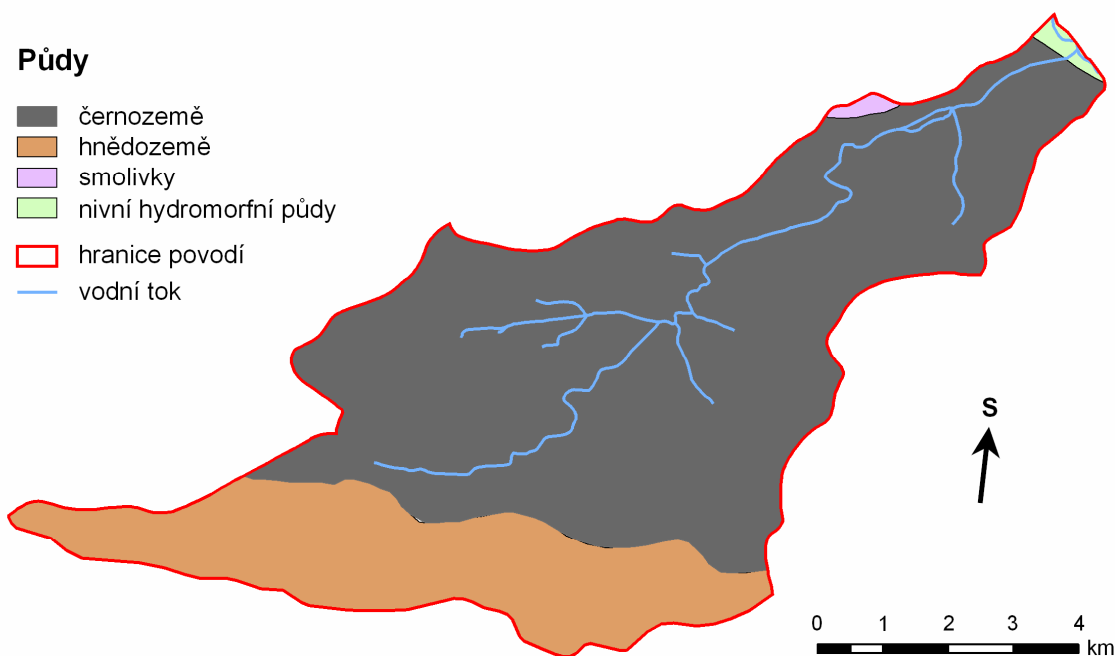
Půdní poměry v povodí Vinořského potoka znázorňuje mapa č. 3. Dominujícím půdním typem této oblasti jsou černozemě, vytvořené na spraších, případně karbonátových hlínách s vysokým podílem eolického materiálu, nebo vzácněji na slínovcích. Tyto půdy hlinitého rázu obsahují 30 – 45 % jílnatých částic, jsou dobře provzdušněné a zásobené minerálními živinami (Pelíšek, Sekaninová, 1979). Černozemě v této oblasti trpí nedostatky vody ve vegetačním období. Přesto jsou bezesporu nejkvalitnějšími půdami sledovaného území. Je s podivem, jak bezohledně se často s nimi zachází, zvláště při záborech pro výstavbu (Tomášek in Pánek, Buzek, 2002).

Hnědozemě, které také vznikly na sprašových materiálech, jsou zastoupeny v jižní části povodí, kde lemují souvislý pás černozemí. Také tyto půdy jsou z nejkvalitnějších, blíží se černozemím a to zvláště v sušších letech (Tomášek in Kovanda, 2001). Podobně jako u černozemí, oblasti s hnědozeměmi jsou dnes téměř zcela odlesněné a intenzivně se zemědělsky využívají (Tomášek in Pánek, Buzek, 2002).

Okrajově do povodí také zasahují smolivky, které jsou v mapě znázorněny fialovou barvou. Smolivky se vyskytují na jílovitých půdotvorných horninách hlavně druhohorního stáří (především na slínech svrchní křídy). Zrnitostně jsou to půdy jílovité (obsah jílu 60 – 70 %) až čisté jíly (obsah jílu více než 75 %), mívají šedou a hnědou barvu. Reakce je neutrální až mírně alkalická (Pelíšek, Sekaninová, 1979).

Posledním půdním typem, který částečně zasahuje do sledovaného území jsou nivní hydromorfní půdy, jež obepínají Labe. Tyto půdy jsou tvořeny glejovými a semiglejovými půdami se zvýšenou hladinou podzemní vody. Jsou převážně hlinité, jílovitohlinité až jílovité a vyznačují se dobrými zásobami živin a vody (Pelíšek, Sekaninová, 1979).

Mapa č. 3: Půdní typy v povodí Vinořského potoka



Zdroj: Pedogeografická mapa ČSR, VÚV T.G.M.

4.4 Klimatické poměry

Klimatické poměry v zájmovém území byly vyjádřeny pomocí dvou klimatických klasifikací – Köppenova (Köppen in Atlas podnebí Česka, 2007) a Quittova (Quitt, 1971).

Köppenova klasifikace je nejvíce rozšířenou a všeobecně uznávanou klasifikací klimatu, kterou vypracoval W. Köppen na základě rozdělení ročního průběhu teplot a srážek ve vztahu k vegetaci (Köppen in Atlas podnebí Česka, 2007). Klasifikace rozděluje světové klima na klimatická pásma A až E, v nichž se rozlišuje 11 typů a další podtypy na základě hodnot a vzájemných vazeb ročních a měsíčních úhrnů srážek a průměrů teplot. Podle této klasifikace má povodí Vinořského potoka podnebí listnatých lesů mírného pásma - Cfb. Písmeno f značí, že množství srážek v nejvlhčím letním měsíci je vyšší než toto množství v nejsušším zimním měsíci, ale méně než desetkrát. Zároveň úhrn srážek v nejvlhčím zimním měsíci je menší než trojnásobek úhrnu srážek v nejsušším letním měsíci. Písmeno b na třetí pozici značí, že teplota nejteplejšího měsíce je menší než 22 ° C, přičemž alespoň čtyři měsíce mají průměr větší než 10 ° C (Atlas podnebí Česka, 2007).

Podle Quittovy klasifikace patří sledované území do teplé oblasti T 2. Je to oblast s dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím, s teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky (Quitt, 1971).

Tab. č. 2: Charakteristika klimatické oblasti T 2 podle Quitta

Parametr	Klimatické charakteristiky teplé oblasti T 2
Počet letních dní	50 - 60
Počet dní s průměr. teplotou 10° C a více	160 - 170
Počet dní s mrazem	100 - 110
Počet ledových dní	30 - 40
Průměrná lednová teplota	-2 - -3
Průměrná červencová teplota	18 - 19
Průměrná dubnová teplota	8 - 9
Průměrná říjnová teplota	7 - 9
Průměr. počet dní se srážkami 1mm 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

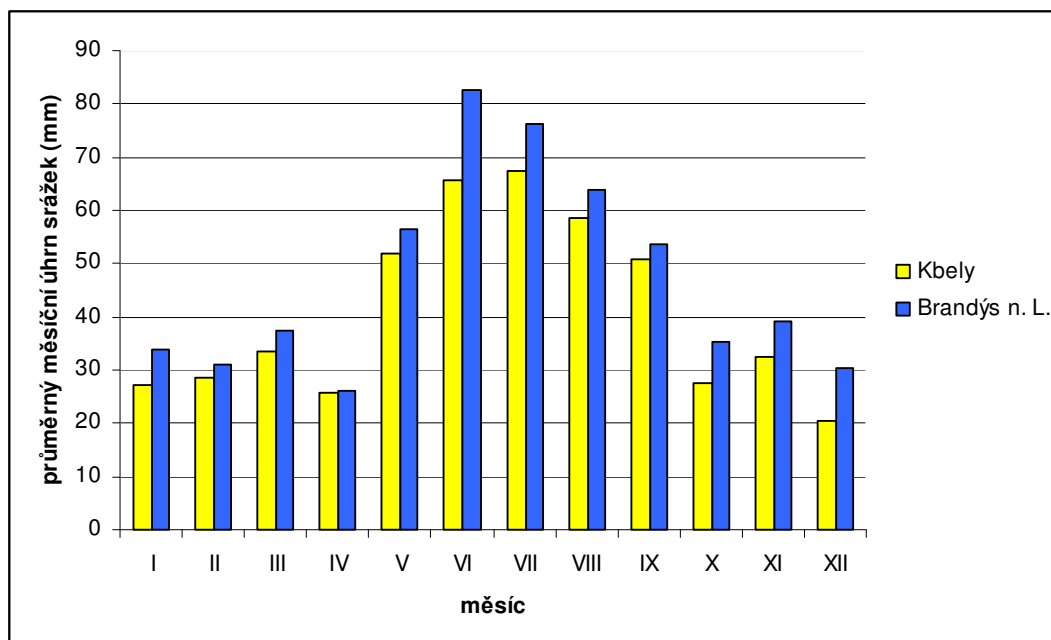
Zdroj: Atlas podnebí Česka, 2007

Charakteristiku srážek v povodí vyjadřuje graf č. 1 a graf č. 2. Grafy byly vyhotoveny na základě dat průměrných měsíčních srážek naměřených v klimatologické stanici Praha – Kbely (ležíci v nadmořské výšce 282 m) a v Brandýse n. Labem (179 m n. m.) v letech 1998 – 2007. Klimatologická stanice Praha – Kbely se nachází přímo v povodí, klimatologická stanice v Brandýse n. L. je umístěna v těsné blízkosti povodí. Data byla poskytnuta Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ).

Podle grafu č. 1 největší srážkové úhrny byly na obou stanicích naměřeny v červnu a červenci. Nejméně srážek ve stanici Praha – Kbely bylo naměřeno v prosinci, ve stanici Brandýs n. L. v dubnu. Povodí Vinořského potoka patří spíše k sušším oblastem. Průměrný roční úhrn srážek během posledních deseti let byl 490 mm na stanici Praha – Kbely a 566 mm na stanici Brandýs n. L. (ČHMÚ).

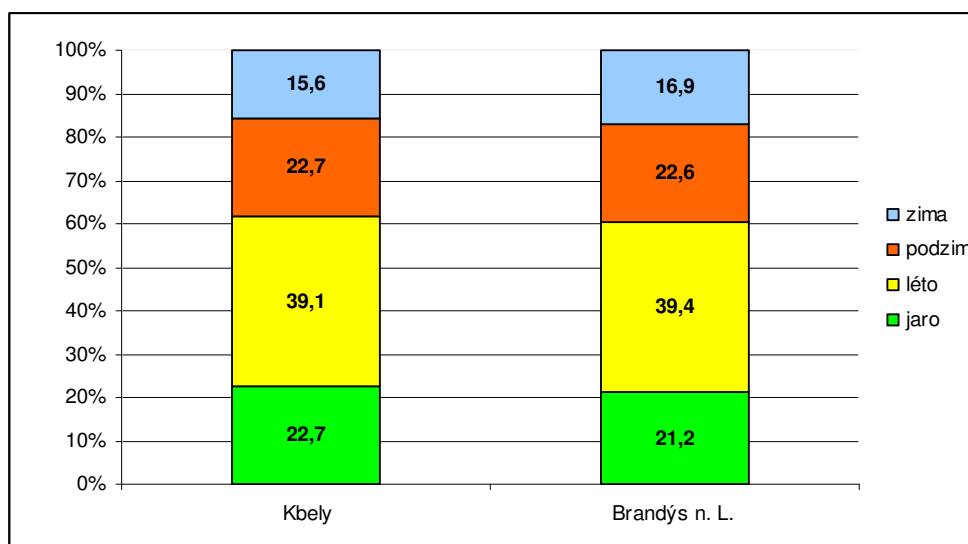
Z hlediska rozložení úhrnu srážek do jednotlivých ročních období (graf č. 2), bylo nejvíce srážek naměřeno v létě a nejméně v zimě. Na jaře a na podzim byl na obou stanicích zaznamenán podobný počet srážek.

Graf č. 1: Roční chod srážek na základě průměrných měsíčních úhrnů srážek v letech 1998 - 2007



Zdroj: ČHMÚ

Graf č. 2: Rozložení úhrnu srážek do jednotlivých ročních období v letech 1998 - 2007



Zdroj: ČHMÚ

4.5 Hydrografické poměry

Vinořský potok je levostranným přítokem Labe. Podle absolutní řádovosti vodních toků je tokem 2. řádu (Labe je tokem 1. řádu). Pramení v Praze - Kbelích v nadmořské výšce 265 m a po 13,071 km se v Brandýse n. Labem vlévá do Labe. Celková plocha povodí je 40,52 km². Nejdelším přítokem Vinořského potoka je Ctěnický potok s délkou 2,57 km. Je to levostranný přítok a pramení v polích severozápadně od Vinoře. V povodí Vinořského potoka se nachází 11 rybníků, z toho 8 jich leží na Vinořském potoce.

Následující výpočty byly provedeny na základě údajů z Vodohospodářského informačního portálu.

Tvar povodí

Graveliův koeficient:

$$K_G = L_R / 2\sqrt{P\pi} = 38,75 / 2\sqrt{40,52\pi} = \mathbf{1,717}$$

$$L_R \text{délka rozvodnice.....}38,75 \text{ km, } P \text{plocha povodí.....}40,52 \text{ km}^2$$

Graveliův koeficient vyjadřuje, jak moc se tvar povodí blíží ke kruhovému tvaru ($K_G = 1 \rightarrow$ povodí ve tvaru kruhu). Hodnota 1,717 vypovídá o tom, že povodí Vinořského potoka se neblíží tvaru kruhu.

Charakteristika povodí:

$$\alpha = P / L^2 = 40,52 / 14,54^2 = \mathbf{0,19}$$

$$P \text{plocha povodí.....}40,52 \text{ km}^2, L \text{délka povodí.....}14,54 \text{ km}$$

<i>tvar</i>	$P \leq 50 \text{ km}^2$
protáhlý	< 0,24
přechodný	0,24 – 0,26
vějířovitý	> 0,26

Z této charakteristiky vyplývá, že povodí má protáhlý tvar.

Výškové poměry povodí

Převýšení:

$$\Delta h = h_{\max} - h_{\min} = 265 - 166 = \mathbf{99 \text{ m}}$$

h_{\max}nadmořská výška u pramene Vinořského potoka.....265 m

h_{\min}nadmořská výška při ústí Vinořského potoka do Labe.....166 m

Nejvyšší bod v povodí má kótu 291 m n. m. a leží v JZ části na hranici povodí.

Nejnižší bod v celém povodí je při ústí Vinořského p. do Labe v nadmořské výšce 166 m.

Spád:

$$I = \Delta h / \sqrt{P} = 99 / \sqrt{40,52} = \mathbf{15,55 \text{ ‰}}$$

Spád Vinořského p. je malý, protože v povodí je malé výškové rozpětí.

Říční síť

Hustota říční sítě:

$$r = \Sigma L / P = 21,895 / 40,52 = \mathbf{0,54 \text{ km} / \text{km}^2}$$

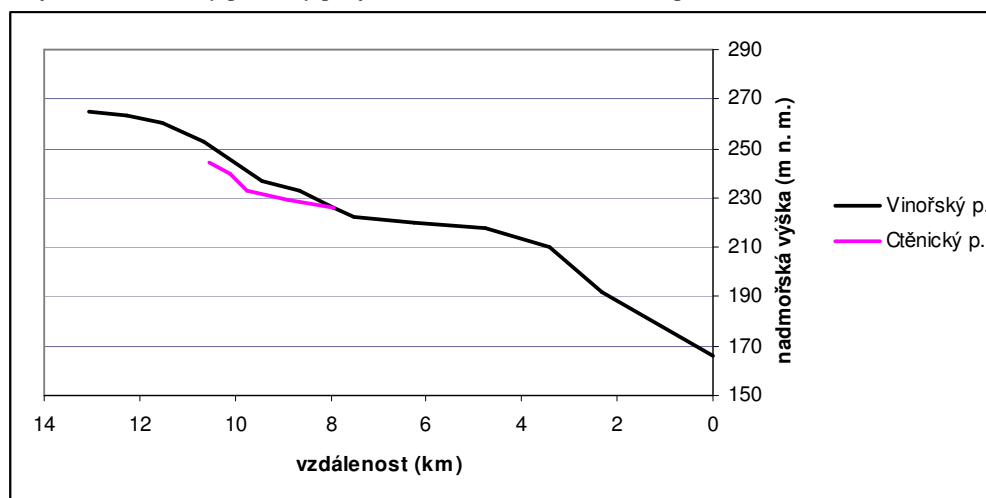
Hustota říční sítě je relativně nízká, činí 0,54 km/km². Celková délka říční sítě činí 21,895 km. Byly do ní započítány všechny vodní toky včetně ramena (R), které se vytváří u Hrušovského rybníka (viz tab. č. 3 a mapa č. 4).

Tab. č. 3: Délky vodních toků v povodí Vinořského potoka

název	délka v km
Vinořský p.	13,071
Ctěnický p.	2,570
Radonický p.	1,177
Hrušovský p.	1,563
Jenštejnský p.	0,604
LPC	0,714
P01	0,749
P02	0,410
P03	0,224
R	0,813

Zdroj: Vodohospodářský informační portál, 2008

Graf č. 3: Rozvinutý podélný profil VINOŘSKÉHO A ČTĚNICKÉHO POTOKA



Zdroj: Vodohospodářský informační portál, 2008, Portál veřejné správy ČR

Odtokové poměry

V povodí VINOŘSKÉHO potoka není realizován žádný monitoring vodních stavů. Následující údaje pocházejí z publikace ČHMÚ Hydrologické poměry ČSSR (1970) a jsou uváděny pro VINOŘSKÝ potok (1-05-04-008) – ústí. (Pozn. dnes je číslo hydrologického pořadí 1-05-04-006).

Srážky $H_S = 525 \text{ mm}$

Odtok $H_O = 59 \text{ mm}$

Odtokový součinitel $c = 0,11$

Specifický odtok $q = 1,87 \text{ l/s.km}^2$

Průměrný dlouhodobý roční průtok $Q_a = 0,08 \text{ m}^3/\text{s}$

Tab. č. 4: M – denní průtoky [m^3/s] (1931 – 1960)

M (dny)	30	90	180	270	330	355	364
Q (m^3/s)	0,19	0,09	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01

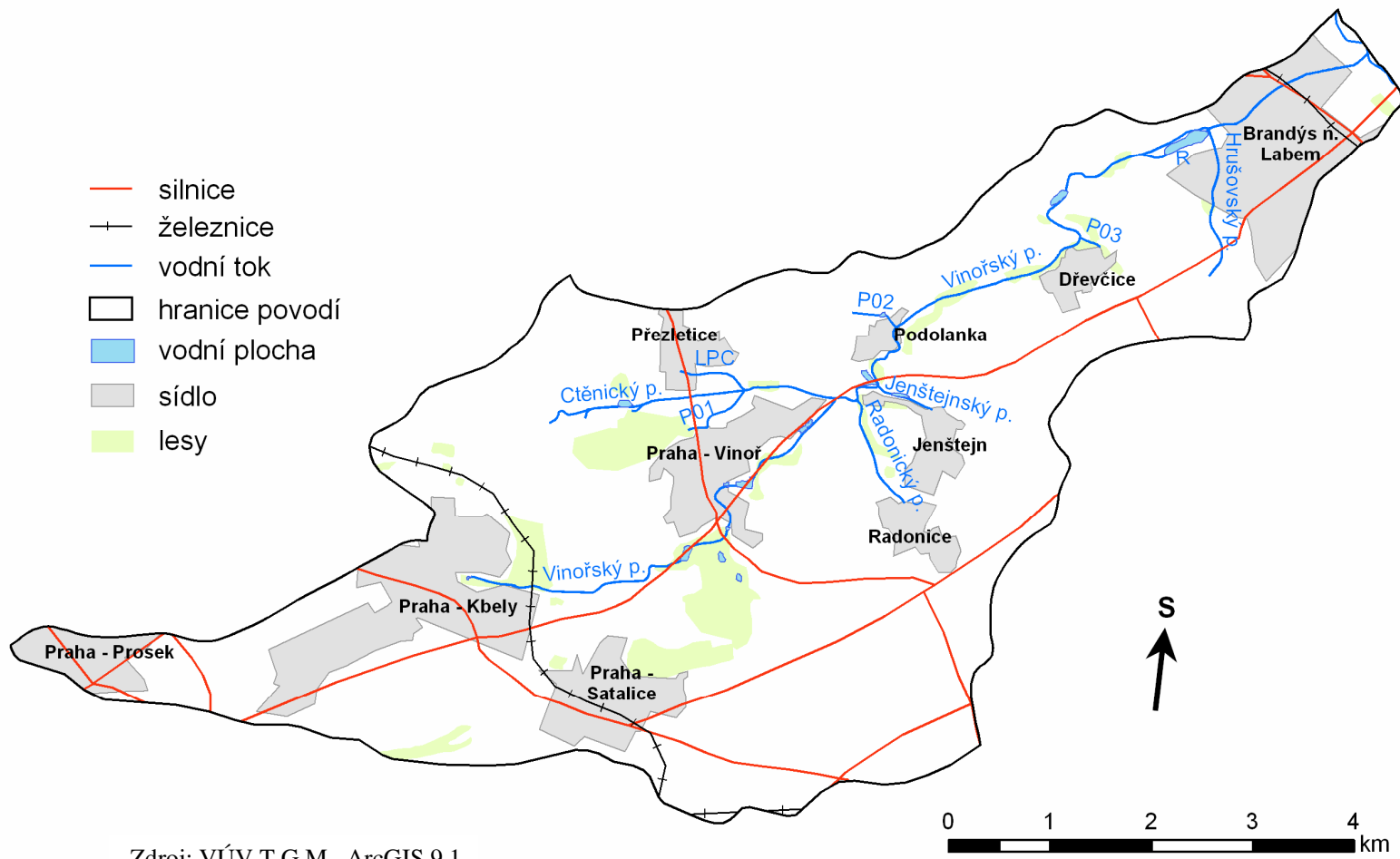
Zdroj: Hydrologické poměry ČSSR (1970)

Tab. č. 5: N – leté vody (1931 – 1960)

N (let)	1	2	5	10	20	50	100
Q_N (m^3/s)	1	2	3	4	5	7	10

Zdroj: Hydrologické poměry ČSSR (1970)

Mapa č. 4: Přehledná mapa povodí Vnořského potoka



Zdroj: VÚV T.G.M., ArcGIS 9.1

4.6 Ochrana přírody

V povodí Vinořského potoka se nacházejí dvě kategorie zvláště chráněných území. Je to přírodní rezervace Vinořský park a přírodní památka Bažantnice v Satalicích (chráněná území jsou vyznačena v mapě č. 1). Do této části kapitoly byla také zahrnuta informace ohledně asanaci Biologického rybníka, kterým Vinořský potok protéká.

PR Vinořský park

Vinořský park leží na jihu městské části Vinoř a částečně zasahuje i do městské části Satalice. Rozloha parku činí 34,1 ha. Důvodem ochrany je krajinářsky významné údolí lemované výchozy svrchnokřídových pískovců, staré dubové porosty a porosty bažinných olšin (ENVIS – informační servis o životním prostředí v Praze, 2008).

Areál vinořského parku a obory se rozkládá v několika vlhkých k severu se sbíhajících skalnatých roklích. Na severozápadním okraji stojí Vinořský zámek, na který navazoval vlastní park. Zatímco veřejnosti nepřístupná část bezprostředně pod zámekem je dodnes udržována, většina lučních partií v údolí Vinořského potoka přirozeně zarůstá náletovými dřevinami a na doby parku poukazují jen mohutné, kdysi solitérní stromy a několik kamenných mostků. V odlehlejších částech roklí se nalézají hodnotné lesní porosty s převahou lípy, javoru *mléče* a jasanu, s mnoha starými duby. Dna roklí vyplňují převážně mokřady a prameniště porostlé olší *lepkavou* (foto č. 1). Pestrou mozaiku doplňují tři rybníky a četné výchozy křídových pískovců. Rostlinná společenstva území jsou dnes vesměs druhotná, zato je však Vinořský park významným útočištěm mnoha druhů živočichů - zejména hmyzu a ptactva. O to významnějším, že jde o jednu z nemnoha lesních ploch v severovýchodní části Prahy (ENVIS, 2008).

V bezprostředním sousedství parku se nachází několik významných archeologických lokalit - především ostroh Hradiště, vklíněný od jihu mezi rokle, a plošina "Kamenný stůl" nad severovýchodním okrajem areálu (ENVIS, 2008).

Území ale sužuje také řada problémů. Jedním z největších je množství živin, které jsou do roklí splachovány z okolních silně hnojených polí. Díky těmto živinám dominují v některých partiích nitrofilní společenstva s kopřivou *dvoudomou* v bylinném a bezem *černým* v keřovém patře (ENVIS, 2008).



Foto č. 1: Bažinná olšina

PP Bažantnice v Satalicích

Bažantnice o rozloze 15,18 ha se rozkládá na severním okraji Satalic. Byla založena kolem roku 1780 majiteli nedalekého Vinořského zámku. Stala se součástí rozsáhlé barokní krajinné kompozice, jejíž základní rysy jsou patrné dodnes. I vlastní bažantnice dodnes uchovává prvky původních úprav - proti vesnici je ohrazena kamennou zdí, prokřížována je hustou sítí cest a v západní části je dochován palouk s několika soliterními duby. Mnohé duby mají obvod kmene přes 4 metry a pocházejí zřejmě ještě z původních výsadeb při založení bažantnice. Právě na tyto staré stromy a jejich suchá torza je vázán výskyt několika pozoruhodných pralesních druhů brouků, který byl hlavním důvodem k vyhlášení chráněného území (ENVIS, 2008).

Kromě dubu tvoří lesní porost lípy, javory a jasany, které se mnohdy mohou svojí velikostí rovnat starým dubům, ač jejich stáří je sotva 100 let. V severní části bažantnice se ojediněle vyskytuje i buk, dříve zde hojnější. V podrostu je bohaté zmlazení javoru (ENVIS, 2008).

Na hájové byliny je Satalická bažantnice poměrně chudá. Důvodem je to, že jde o "poměrně mladý" les v dříve odlesněné krajině, navíc hustý podrost bezu *černého* a meruzalky zastíňuje vše ostatní. O to větší je význam Satalické bažantnice jako útočiště živočichů v jinak značně bezlesé krajině severovýchodního okraje Prahy. Vedle

již zmíněného hmyzu je bohatá i na hajní druhy ptáků - pravidelně se zde vyskytuje mimo jiné žluva hajní, datel černý, lejsek bělokrký, dlask či krahujec (ENVIS, 2008).

Vzhledem ke známému datu založení porostu je Satalická bažantnice (foto č. 2) modelovým územím pro sledování postupného osidlování nově vzniklého lesa rostlinami a živočichy (ENVIS, 2008).



Foto č. 2: Mýtina bažantnice (zdroj: Wikipedia)

Asanace Biologického rybníka

Oblast Biologického rybníka (tj. před PR Vnořský park) byla v ČR považována za jednu z nejvíce znečištěných lokalit kadmíem a dalšími těžkými kovy, které se do rybníků dostaly v minulosti z galvanovny v bývalém podniku PAL Kbely. Na ploše necelých dvou hektarů bylo v rybničním sedimentu analyzováno 9 tun kadmia, 21 tun chrómu, 15 tun mědi, 73 tuny zinku, 4 tuny niklu a 1,5 tuny olova. V povrchové vrstvě koncentrace běžně přesahovaly 2.000 ppm, zatím co běžná hodnota přirozeného pozadí je 0,2 ppm a hodnota doporučená k asanaci v průmyslové zóně je nad 30 ppm obsahu kadmia. Biologický rybník byl proto v roce 1996 asanován. Zonální těžba bahna zasahovala místy až do hloubky 1,5 metru, aby obsah kadmia nepřevyšoval 25 ppm (Úřad MČ Praha – Vnoř, 2008).

5. Socioekonomická charakteristika

5.1 Krajinový pokryv

Mapy č. 5 a mapa č. 6 znázorňují krajinový pokryv v povodí Vinořského potoka v roce 1990 a 2000. Během těchto deseti let došlo pouze k jedné změně, a to v obci Přezletice (v pramenné oblasti vodního toku LPC), kde na místě nezavlažované orné půdy (v r. 1990) bylo postaveno několik domů (v r. 2000). V povodí nejvíce převládá nezavlažovaná orná půda.

Novější údaje ohledně využití půdy pocházejí od Českého statistického úřadu (ČSÚ) a jsou obsaženy v tabulce č. 6.

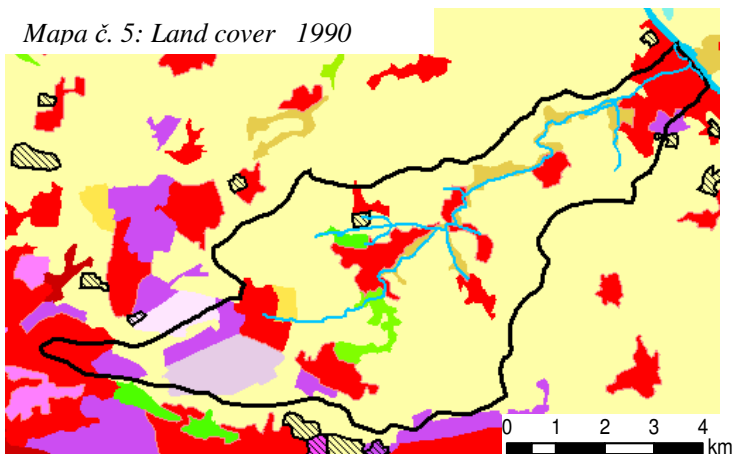
Tab. č. 6: Podíl využití půdy v katastrálních územích v povodí Vinořského p. (k 31.12. 2007)

druhy pozemků	podíl druhů pozemků v jednotlivých obcích (%)					
	Brandýs n. L.	Dřevčice	Jenštejn	Podolanka	Přezletice	Radonice
Orná půda	51,48	82,92	85,66	81,76	87,50	86,16
Chmelnice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vinice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zahrady	7,95	1,60	2,75	4,86	4,57	2,73
Ovocné sady	0,49	1,60	0,39	0,30	0,00	0,21
Trvalé travní porosty	3,36	0,53	0,59	3,65	0,24	0,00
Lesní půda	7,86	0,89	0,59	1,16	0,48	0,21
Vodní plochy	3,71	1,60	1,77	1,52	0,24	0,00
Zastavěné plochy	7,20	1,78	1,96	2,13	2,64	2,73
Ostatní plochy	17,97	9,07	6,29	4,62	4,33	7,97

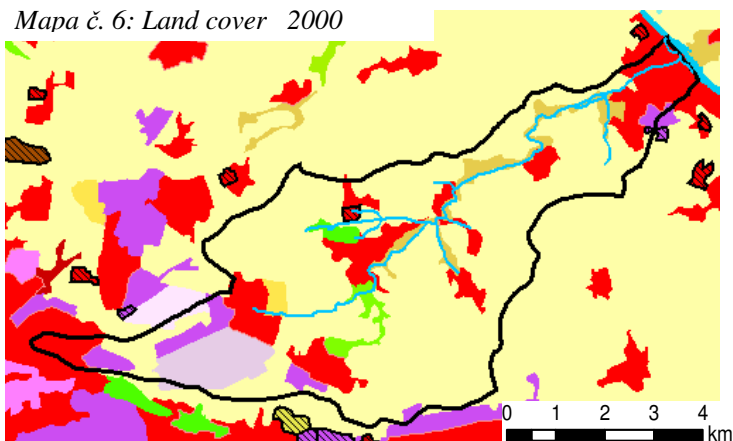
Zdroj: ČSÚ

Urbanizovaná povodí, která jsou odvodňována drobnými vodními toky, mívají často z části zpevněnou a zastavěnou plochu. Díky tomu je omezeno či znemožněno vsakování srážkové vody do půdy a zmenšuje se tak doplňování zásob podzemní vody. Projevuje se zmenšení nízkých průtoků v tocích během suchých období. Naopak při přivalových deštích, které jsou rozhodující pro vytváření velkých vod na malých povodích, se objem povrchového odtoku zvětšuje a odtok se zrychluje, neboť došlo k vyloučení retence a snížení retardace, která probíhá na nezpevněné půdě s přirozenou vegetací (Caletková, 2007).


























Mapa č. 5: Land cover 1990





Mapa č. 6: Land cover 2000




KRAJINNÝ POKRYV

- | | |
|--|---|
|  1.1.1. Souvislá městská zástavba |  2.3.1. Louky a pastviny |
|  1.1.2. Nesouvislá městská zástavba |  2.4.2. Směsice polí, luk a trvalých plodin |
|  1.2.1. Průmyslové a obchodní areály |  2.4.3. Zemědělské oblasti s přirozenou vegetací |
|  1.2.2. Silniční a železniční síť s okolím |  3.1.1. Listnaté lesy |
|  1.2.3. Přístavy |  3.1.2. Jehličnaté lesy |
|  1.2.4. Letiště |  3.1.3. Smíšené lesy |
|  1.3.1. Oblasti současné těžby surovin |  3.2.1. Přírodní louky |
|  1.3.2. Haldy a skládky |  3.2.2. Stepi a křoviny |
|  1.3.3. Staveniště |  3.2.4. Nízký porost v lese |
|  1.4.1. Městské zelené plochy |  3.3.2. Skály |
|  1.4.2. Sportovní a rekreační plochy |  4.1.1. Mokřiny a močály |
|  2.1.1. Nezavlažovaná orná půda |  4.1.2. Rašeliniště |
|  2.2.1. Vinice |  5.1.1. Vodní toky |
|  2.2.2. Sady, chmelnice a zahradní plantáže |  5.1.2. Vodní plochy |

 Změny využití půdy mezi CORINE 1990 a CORINE 2000

 vodní tok

 hranice povodí

Zdroj: <http://geoportal.cenia.cz>, VÚV T.G.M.

5.2 Hospodářství

V tabulce č. 7 jsou uvedeny podnikatelské subjekty podle převažující hospodářské činnosti v jednotlivých obcích. Největší zastoupení mají tradičně služby (obchody). Největší podíl v zemědělské činnosti představuje obec Dřevčice, kde je katastrální území velmi silně zemědělsky využíváno. Přispívá k tomu především rovinatá krajina s půdou vysoké bonity. Celkově zájmové území patří do kukuřičné zemědělské oblasti, která je vymezená nadmořskou výškou do 250 m srážkami 500 – 600 mm ročně (Babka a kol., 2007).

Co se týká těžebního průmyslu, tak dříve v zájmovém území byly používány ke stavebním účelům (k výrobě betonů a malt) písky a štěrkopísky. Jako maltařské písky byly používány zvětralé cenomanské pískovce z drobných i větších příležitostných pískoven u Vinoře, Ctěnic, Radonic, Podolanky a Přezletic, kde je písek jemně zrnitý a velmi dobře vytříděný. Nyní jsou pískovny rekultivovány nebo zaváženy, ojediněle jsou občas v provozu pro drobnou místní potřebu (Brunnerová, 2001).

Z hlediska dopravní charakteristiky vede téměř v ose povodí silnice 2. třídy (označení 610) ve směru od Proseka na Brandýs n. Labem. Po této silniční komunikaci projede za den 5 000 – 7000 vozidel (Portál veřejné správy ČR, 2008). Územím vedou také dvě železniční tratě, jezdí po nich ale jen osobní vlaky.

Tab. č. 7: Podíl podnikatelských subjektů v obcích Vinořského p. podle převažující hospodářské činnosti v r. 2007

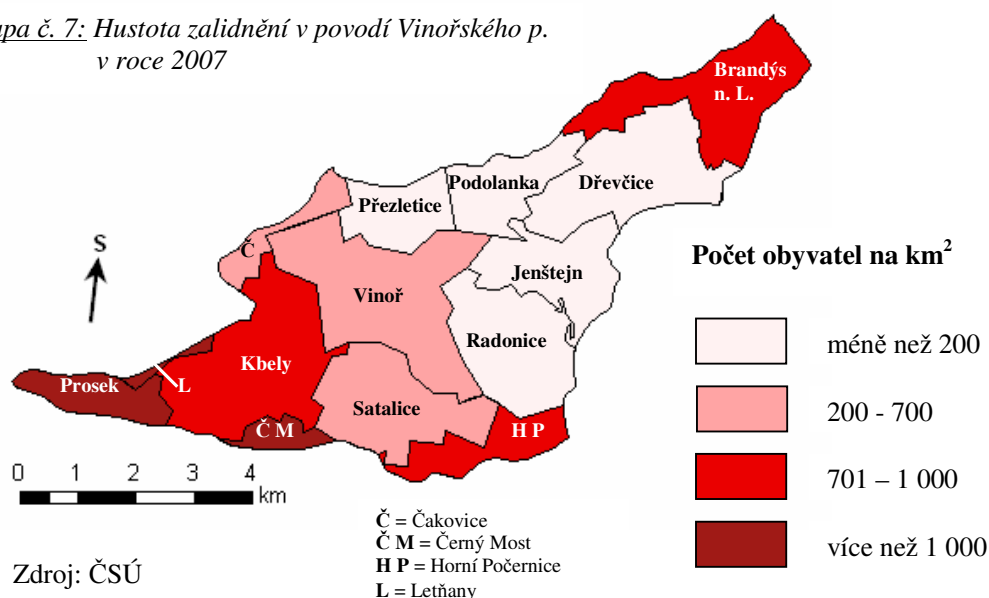
	(%)		
	<i>zemědělství, lesnictví a rybolov</i>	<i>průmysl, stavebnictví</i>	<i>služby</i>
Brandýs n. L.	2,70	21,53	75,77
Dřevčice	8,33	31,25	60,42
Jenštejn	5,76	26,62	67,63
Podolanka	4,55	32,95	62,50
Přezletice	1,89	30,66	67,45
Radonice	7,45	21,81	70,74

Zdroj: ČSÚ

3.3 Obyvatelstvo

Mapa č. 7 znázorňuje hustotu zalidnění v povodí Vinořského potoka. Jak je vidět, hustota je vysoká ve všech obcích, které kromě Dřevčic převyšují průměrnou hustotu zalidnění v ČR (131 ob./km²). Největší hustota zalidnění je v okrajových pražských částech na Proseku, v Letňanech a na Černém Mostě, kde žije i přes 11 000 obyvatel na 1 km². Je to dáno zejména výstavbou sídlišť, která ovšem do povodí nezasahuje.

Mapa č. 7: Hustota zalidnění v povodí Vinořského p.
v roce 2007



Tabulka č. 8 udává počet obyvatel v roce 2001 a 2007. Během těchto šesti let došlo ve všech obcích a městských částech k nárůstu obyvatel. Nejmarkantnější je to v Satalicích, kde se počet obyvatel zvýšil o více jak 50 %. Je to dáno především procesem suburbanizace, který představuje přesun obyvatelstva z jádra města do zázemí (Suburbanizace.cz, 2008). V Satalicích byla na podzim roku 2004 dokončena výstavba 223 řadových a solitérních domů. Podobně je na tom obec Jenštejn, kde se počet obyvatel zvýšil o 38,39 %. I zde došlo během roku 2005 – 2007 k výstavbě 140 rodinných řadových domů a bytů.

*Tab. č. 8: Počet obyvatel v obcích a městských částech v povodí Vinořského p.
v roce 2001 a 2007*

	počet obyvatel v roce 2001	počet obyvatel v roce 2007	zvýšení počtu obyvatel (%)
Brandýs n. L.	15 298	16 214	5,99
Dřevčice	467	567	21,41
Jenštejn	508	703	38,39
Podolanka	488	505	3,48
Přezletice	736	843	14,54
Radonice	579	653	12,78
Vinoř	2 542	3 185	25,30
Kbely	4 592	5 185	12,91
Satalice	1 348	2 023	50,10
Prosek	13 790	15 361	11,39
Čakovice	5 681	6 944	22,23
H. Počernice	13 036	14 231	9,17
Černý Most	22 168	23 937	7,98
Letňany	14 375	15 471	7,62

Zdroj: ČSÚ

6. Hodnocení ekomorfologického stavu vybraných vodních toků v povodí Vinořského potoka

6.1 Terénní mapování

K hodnocení jednotlivých ekomorfologických zón při terénním monitoringu byla použita výše uvedená metoda EcoRivHab (kapitola 3). Dále při terénním průzkumu byly použity Základní mapy ČR 1:10 000 a Plán městské části Praha – Vinoř v měřítku 1:8 000. Na vodních tocích byly vymezeny úseky, které byly přesně zaznamenány do mapy. Počáteční a konečné body, které vymezovaly jednotlivé úseky, byly označeny a uloženy do GPS. Nedílnou součástí mapování byla také fotodokumentace.

Mapování probíhalo během března, dubna a května 2008. V povodí byl mapován od pramene k ústí Vinořský potok, Ctěnický potok, levostranný přítok Ctěnického potoka – označený jako LPC, Radonický potok, Hrušovský potok a bezejmenný pravostranný přítok Vinořského potoka, který byl nazván P03 (přehled vodních toků v povodí je v mapě č. 4). Celkem bylo zmapováno 18, 61 km, z toho 11, 98 km na Vinořském potoce. Rybníky, které se vyskytují na vodních tocích nebyly hodnoceny.

V celém povodí bylo vymezeno 76 délkově heterogenních úseků. Každý úsek vodního toku je v mapě označen třípísmenným kódem a očíslován třímístnou číslicí směrem od pramene k ústí (mapa č. 8). Průměrná délka jednoho úseku činí 245 metrů. Nejdelší úsek představuje HRU002, který je dlouhý přes 1 km. Naopak nejkratší úsek je VIN010 s délkou necelých 48 metrů nacházející se ve Vinořském parku. Kompletní seznam úseků s názvy, jejich délkou a s říčními kilometry je přiložen v příloze.

Výstupy z terénního mapování byly vyhodnoceny pomocí programu Excel (2003) a následně interpretovány do tematických map zhotovených v programu ArcGIS 9.1.

6.2 Vymezení referenčních úseků

Hodnocení ekomorfologického stavu se provádí na základě srovnávání jednotlivých úseků s referenčním stavem toku. Referenční úsek lze charakterizovat jako úsek s přirozeným nebo přírodním charakterem. Jde tedy o části vodního útvaru, u kterých přetrvaly přirozené podmínky z doby, kdy nebyl přírodní potenciál krajiny tolik využíván činností člověka (Dvořák, 2008).

V povodí Vinořského potoka se přírodní úseky (hodnocené I. ES) nacházejí na středním toku Vinořského potoka (VIN009 – VIN012) a v dolním toku Ctěnického potoka (CTE009 a CTE010). Referenčním úsekem v zájmovém povodí pro střední toky byl zvolen úsek VIN011 (říční km 9,59 – 9,43, viz mapa č. 8) (foto č. 3). Tento 155 m úsek protéká přírodní rezervací Vinořský park. Vyznačuje se přírodním charakterem koryta, vysokým stupněm přírodních a akumulčních tvarů, existujícím propojením s podzemní vodou a vysokým stupněm výskytu mikrohabitatů. Dno tvoří jílovitý a písčité substrát. Je zde plně vyvinutá údolní niva, kterou tvoří lesní porost olše *lepkavé*. Referenčním úsekem pro dolní toky byl zvolen úsek CTE009 (ř. km 0,66 – 0,56) (foto č. 4). Tvar koryta má nepravidelný přírodní charakter. Vegetaci břehů tvoří mokřad s travinami. Referenční úsek v pramenné části nebyl vymezen, protože pramenné oblasti v povodí Vinořského potoka jsou značně transformované.

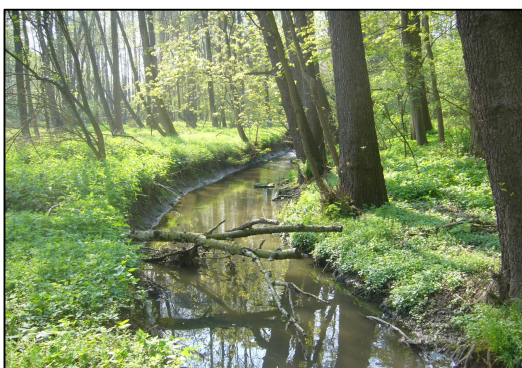


Foto č. 3: Referenční úsek pro střední toky povodí Vinořského potoka (VIN011)



Foto č. 4: Referenční úsek pro dolní toky povodí Vinořského potoka (CTE009)

Mapa č. 8: Vymezení jednotlivých úseků v povodí Vinořského potoka

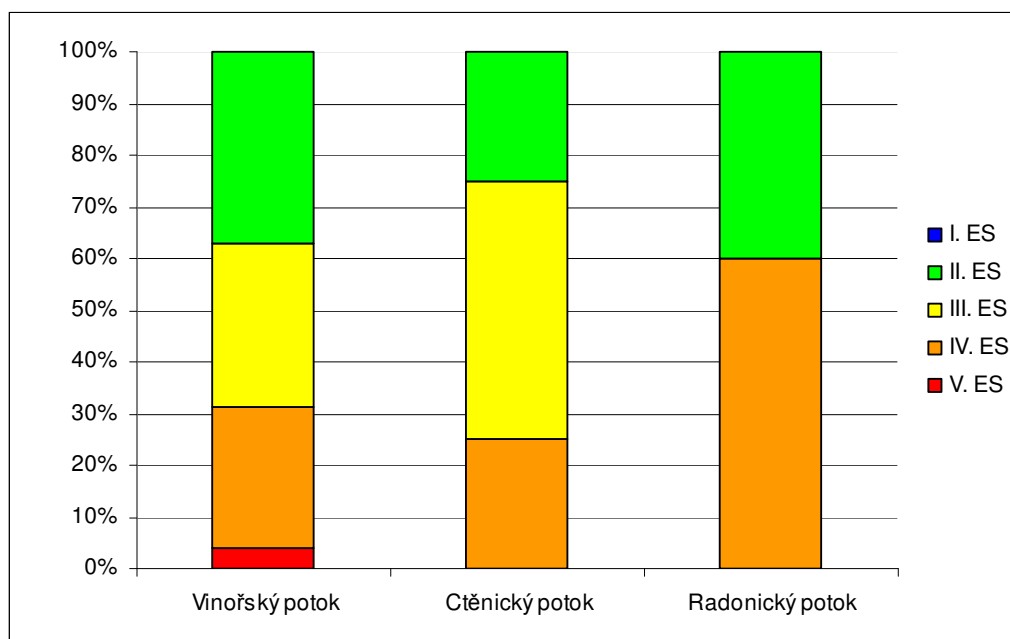
Formát A3

6.3 Hodnocení zóny koryta vodního toku

Zóna koryta vodního toku byla hodnocena pomocí 23 parametrů seskupených do 6 hlavních parametrů, kterými jsou morfologie a průběh trasy vodního toku, podélný profil koryta vodního toku, příčný profil, struktury dna, břehové struktury a jakost povrchových vod. U posledního parametru – jakosti povrchových vod – nebyly hodnoceny hydrochemické a hydrobiologické vlastnosti. Důvodem je chybějící monitoring správce vodního toku. Jakost povrchových vod byla tedy hodnocena jen parametry výpusti do toku a vodní vegetací v korytě, jež mají pouze dokumentační charakter.

Graf č. 4 znázorňuje podíl jednotlivých ekomorfologických stupňů (dále už jen ES) koryt vodních toků na třech hlavních tocích v povodí VINOŘSKÉHO potoka. Na VINOŘSKÉM potoce převládá II. a III. ES, který představuje mírně a středně antropogenně ovlivněné úseky. Nejhorší vyhodnocené, V. ES jsou dva zatrubněné úseky. Na Ctěnickém potoce převládá III. ES, který tvoří 50% podíl ze všech ekomorfologických stupňů. Zóna koryta vodního toku na Radonickém potoce je hodnocena z 60 % IV. ES, kde trasa koryta vodního toku byla z části pozměněna od původního. Na těchto třech zmíněných tocích zcela chybí přírodní koryto s I. ES. Takto vyhodnocený úsek byl pouze DRE002 na pravostranném přítoku VINOŘSKÉHO potoka.

Graf č. 4: Podíl ES koryt na třech hlavních tocích v povodí VINOŘSKÉHO potoka



Vinořský potok pramení ve Kbelském rybníce, odkud vytéká do zahrádkářské oblasti. V době mapování bylo koryto vodního toku v tomto úseku zčásti zpevněno materiálem různého typu, jako je dřevo, kámen nebo plast. Nedávno však došlo ke zrušení zahrádkářských kolonií a s tím i ke změně opevnění koryta. Nyní se zde buduje městský park a koryto toku je bez opevnění, nebo je zde pouze zatravnění. Úsek VIN001 byl vyhodnocen jako III. ES. Úseky VIN002 a VIN003 byly také hodnoceny III. ES. Jedná se o mírně pozměněné koryto miskovitěho tvaru. Dno je zpevněné lomovým kamenem, který pokrývá jílovitý a písčitý substrát. Mikrohabitat se ve vodním toku skoro nevyskytuje. V břehové vegetaci dominuje ruderalní porost zastoupený zejména kopřivou *dvoudomou*, v korytě toku převažuje měkká vegetace. Na břehu potok lemuje galeriový pás stromů a keřů, který v úseku VIN003 výrazně zastíňuje vodní tok. Břehy jsou místy zpevněny lomovým kamenem. Úseky VIN004 – VIN007 (na říčním km 11,54 – 10,08) vedou v poli mezi Satalicemi a Vinoří. VIN004 a VIN005 mají více pozměněné koryto, které bylo vyhodnoceno IV. ES. Koryto má lichoběžníkový tvar a je extrémně zahlobeno (přes 2 m). V podélném profilu se vyskytuje až 8 m stavebních úprav jako jsou nízké umělé stupně. Variabilita šířek koryta je nízká a kapacita koryta je výrazně naddimenzovaná. Dno pokrývají betonové desky, které překrývá jílovitý, písčitý a šterkovitý substrát. Břehy jsou zatravněné a porostlé ruderalní vegetací. Podél toku se vyskytují solitérní keře. Břehy jsou stejně jako dno opevněné betonovou dlažbou. Úseky VIN006 a VIN007 mají podobný charakter, ale v podélném profilu nejsou stavební úpravy a dno a břehy nejsou opevněné betonem, ale dřevem (převážně kulatinou). Jakost povrchových vod v těchto čtyřech úsecích je špatná, protože je zde splachováno velké množství živin z okolních silně hnojených polí (ENVIS, 2008). Následující úseky VIN008 – VIN0012 (ř. km 10,08 – 9,43) byly vyhodnoceny jako II. ES, kde převládají přírodě blízké struktury. Tato část vodního toku se nachází v přírodní rezervaci Vinořský park. Voda zde protéká úvalovitým říčním údolím s přírodním nepravidelným tvarem koryta. V korytě nejsou žádné stavební úpravy, jen drobné přírodní stupně. Ve všech úsecích existuje propojení s podzemní vodou. Vyskytuje se tu velké množství erozních a akumulárních tvarů. Příčný profil je relativně stabilní s drobnými projevy eroze. V těchto úsecích jsou dna a břehy bez

technických úprav. Dno pokrývá přírodní jílovitý a písčité substrát typický pro tuto lokalitu. Vodní vegetaci v korytě tvoří různé řasy a nárosty na kmenech stromů. Břehovou vegetaci tvoří mokřadní vegetace, potok protéká listnatým lesem, který tvoří olše, břízy, javory, jasany a duby. VIN012 ústí do rybníka U Pohanků, kde končí hranice Vinořského parku. Úsek VIN013 je

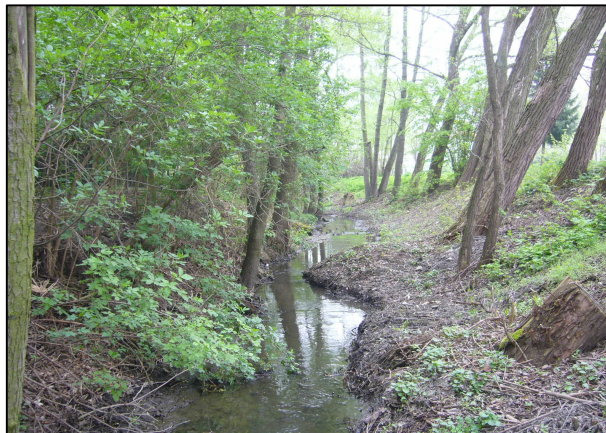


Foto č. 5: Koryto přírodního charakteru (VIN014)

zatrubněn a je veden pod silnicí, kudy odvádí vodu z rybníka. Navazující úsek VIN014 byl vyhodnocen II. ES. Koryto tohoto úseku je sice blízko zastavěného území, má však přírodní charakter (foto č. 5). Chybí zde jakékoliv opevnění břehů i dna. V korytě se vyskytují akumulační a erozní tvary. Břehy jsou porostlé galeriovým pásem stromů, které zastiňují tok. Do potoka ústí nejméně tři výpusti odpadních vod z okolních pozemků, díky tomu je vodní tok v této části poměrně zakalen. Úsek VIN015 (ř. km 9,27 – 9,07) (foto č. 6) protéká

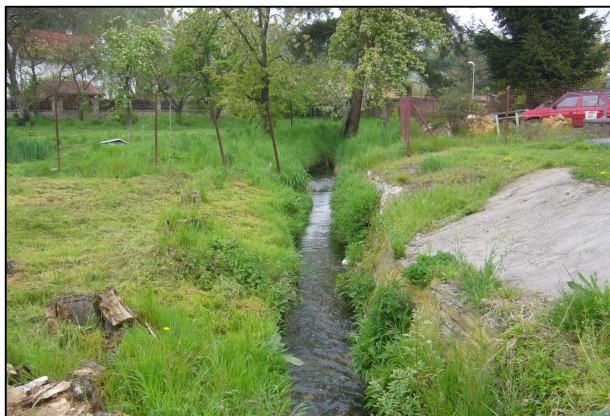


Foto č. 6: Potok protéká zástavbou (úsek VIN015)

zástavbou a byl označen jako IV. ES. Koryto toku je přímé a má umělý obdélníkový tvar. Břehy jsou většinou opevněny betonovými deskami, stejně tak je zpevněno i dno. Propojení s podzemní vodou je omezené. Břehová vegetace buďto chybí, nebo je zde zatravnění. Podobně jako u předchozího úseku do toku ústí několik odpadních vod z okolních domů. Na konci úseku se

potok vlévá nejprve do rybníka Malá Obůrka a dále pak protéká rybníkem Velká Obůrka. Rybníky odděluje cca 5 m dlouhá hráz. Úseky VIN016 a VIN017 byly ohodnoceny II. ES. Potok teče podél lesa (na pravém břehu), na levém břehu je hustý keřový a stromový porost, který výrazně zastiňuje koryto. Koryto toku má přírodní charakter a je propojeno s podzemní vodou. Oba úseky se vyznačují značným zahloubením koryta. V korytě je vysoce diversifikované proudění a také se zde často střídají tůň s peřejnatými úseky. Břehy ani dno v korytě nejsou zpevněny. VIN017 ústí do Cukrovarského rybníka. Úseky VIN018 – VIN020 byly vyhodnoceny III. ES. Koryto vodního toku je mírně pozměněno se značným

zahloubením a má umělý lichoběžníkový tvar. Ve všech částech je dno pokryto kamennou dlažbou překrytou přírodním substrátem. U VIN018 a VIN019 jsou břehy zpevněné kulatinou a kamenným zdivem. Pouze VIN020 nemá žádné technické úpravy břehů, břehy jsou tak poměrně pohyblivé a v patách svahů se vyskytují drobné nátrže (cca 10 cm vysoké a 5 cm široké). U VIN018 je vysoká diverzita mikrohabitatu, akumuluje se zde hlavně mrtvé dřevo, které se odlamuje z břehové vegetace. Vegetaci tvoří keřovité porosty, jež velmi zastíňují vodní tok. Na konci úseku VIN019 ústí do Vinořského potoka Ctěnický potok. Voda Vinořského p. je zde velmi znečištěna, ze Ctěnického potoka přitéká velmi zakalená voda. V místě soutoku se také nachází malá černá skládka, která se rovněž podílí na znečištění. Úsek VIN021 protéká pod silnicí. Částečné opevnění břehů tak tvoří kamenný most. Břehová vegetace je podobná jako u předchozích.

Jsou zde také dvě výpusti odpadních vod. Tato část potoka byla vyhodnocena jako IV. ES. V úsecích VIN022 a VIN023 (ř. km 7,51 – 7,39) se koryto toku nápadně rozšiřuje a má asymetrický tvar. Pravý břeh je výrazně převýšen, protože zde vede silnice. V korytě vodního toku je velmi málo diversifikované proudění, voda teče



Foto č. 7: Rákos obecný tvořící břehovou vegetaci (úsek VIN036)

plynule velmi pomalu. Charakter proudění se ani nemění s přítokem Radonického potoka na konci úseku VIN022. Tyto části jsou vyhodnoceny III. ES. Úseky VIN024 a VIN025 představují II. ES. Koryto má pravidelný přírodě blízký tvar. Nejsou zde patrné úpravy dna a existuje propojení s podzemní vodou. V korytě toku se vyskytují erozní a akumulační tvary. Zcela chybí technické úpravy břehů. Břehy jsou pokryté ruderalní vegetací a podél toku rostou stromy a keře. Na konci úseku VIN024 se tok prudce stáčí doleva, kde se na pravém břehu vyskytuje smíšený les. Dále potok protéká zastavěnou částí obce Podolanka, kde na délce 1,2 km byly vymezeny úseky VIN026 – VIN032. Z toho VIN026, VIN027 a VIN030 byly ohodnoceny IV. ES, ostatní části III. ES. Všechny úseky mají pozměněný, lichoběžníkový tvar koryta. V prvních pěti úsecích jsou břehy opevněné kamenem, vegetační tvárnici nebo souvislým betonem. V některých částech místní lidé vypouštějí do vodního toku odpadní vody. V úsecích s IV. ES je omezené propojení vodního toku s podzemní vodou. Úseky VIN033 – VIN038 byly označeny jako II. ES. Jedná se téměř o 2 km vodního toku protékajícího úvalovitým říčním údolím. Koryto toku je málo zahloubené a po celé délce je

propojeno s podzemní vodou. Nebyly zde prováděny žádné úpravy dna ani zpevnění břehů. V korytě je vysoký výskyt mikrohabitátů, hlavně spadané větve, které leží napříč korytem a způsobují tak vysoce diversifikované proudění. Vegetaci břehů tvoří potenciální přirozené i nepřirozené stromy a keře a ruderální porost. V úsecích VIN033 – VIN035 vodní tok protéká podél jehličnatého lesa, který je na pravém břehu. U VIN036 a VIN037 břehovou vegetaci vytváří převážně rákos *obecný*, díky kterému je koryto vodního toku špatně přístupné (foto č.

7). VIN039 odpovídá středně antropogenně ovlivněnému úseku – III. ES. Zajímavý je úsek VIN040, který byl vyhodnocen II. ES. Na jedné straně se koryto v této části vyvíjí zcela přirozeně – není zde žádné opevnění, vodní tok meandruje a větví se, vytváří se tu přirozený mokřad, na druhé straně toto vše vzniká v místech vypuštěného rybníka, tedy původně v antropogenně



Foto č. 8: Zákrutové koryto (VIN040)

ovlivněném území (foto č. 8). Úseky VIN041 – VIN044 protékají v blízkosti zástavby. Jedná se o silně antropogenně ovlivněná koryta vodního toku (IV. ES). Úsek VIN041 protéká zahradou, kde je koryto toku opevněné kamenem nepřirozeným pro danou lokalitu. U VIN042 je pravý břeh po celé délce zpevněn souvislým betonem, díky čemuž v těchto místech chybí břehová vegetace. V některých místech jsou opevnění břehů samotné domy (foto č. 9). VIN045 a VIN046 představují II. ES. Koryto je bez technických úprav břehů a



Foto č. 9: Domy v těsné blízkosti vodního toku (VIN042)

dna. Dno pokrývá přírodní jílovitý a písčitý substrát. V korytě se vyskytuje mnoho mikrohabitátů. V břehové vegetaci dominuje rákos, který roste i v korytě toku. Úseky VIN047 a VIN048 byly vyhodnoceny IV. ES. VIN047 vede podél Hrušovského rybníka, který byl v době mapování vypuštěn. Koryto je zde umělé a má lichoběžníkový tvar. Je výrazně zahloubeno, břehy i dno jsou

zpevněné betonovými deskami. Po levém břehu vede silnice. VIN049 a VIN050 (ř. km 1,87 a 1,37) se nacházejí mezi polem (na levém břehu) a zahradami (na pravém břehu). Úseky byly

zhodnoceny jako III. a IV. ES. Poslední úsek na VINOŠKÉM potoce VIN051 je zatrubněn. Protéká zastavěným územím Brandýsa n. Labem a po cca 870 metrech se vlévá do Labe.

Na Ctěnickém potoce bylo vymezeno 12 úseků. Potok pramení v poli, které je intenzivně zemědělsky obděláváno. Úseky v pramenné části (CTE001 – CTE004, ř. km 2,95 – 2,45) byly vyhodnoceny III. ES, CTE003 jako IV. ES. Koryto je u pramene hustě zarostlé travinami a rákosem tak, že voda není skoro vidět. V úsecích byly zaznamenány výpusti podpovrchové drenáže z okolních polí. CTE004 protéká zámeckým parkem a na konci ústí do Ctěnického rybníka. Mezi CTE003 a CTE004 je most, po kterém vede turistická cesta. Úsek CTE005 byl přiřazen II. ES. Vodní tok protéká lesoparkem, kde si vytváří přirozené koryto. V korytě je mnoho spadných větví a listů, které vytváří drobné přírodní stupně. Proudění vody je tak vysoce diversifikované, tvoří se tůň. Úseky CTE006 – CTE008 byly vyhodnoceny III. ES. Vodní tok protéká mezi polem na pravém břehu a zahrádkářskou kolonií a polem na levém břehu. Koryto toku je zde výrazně zahloubeno. Úseky jsou od sebe odděleny mostem, po kterém vede silnice. V těchto částech jsou břehy opevněny kamennými a betonovými deskami, jinak po celé délce koryta břehy nejsou zpevněny. Úseky CTE009 a CTE010 byly klasifikovány II. ES. Říční údolí je v těchto místech úvalovité. Tvar koryta má nepravidelný přírodní charakter. V korytě se vyskytují erozní a akumulární tvary, zejména v úseku CTE010. Příčný profil je relativně stabilní s drobnými projevy eroze. V korytě nejsou prováděny žádné technické úpravy, dno pokrývá přírodní jílovitý a písčité substrát. Vegetaci břehů tvoří mokřad s travinami. V korytě vodního toku převládá měkká vegetace, např. řasy. Poslední dva úseky na Ctěnickém potoce byly vyhodnoceny IV. ES jako silně antropogenně ovlivněný úsek.

Hodnocen byl také levý přítok Ctěnického potoka (značený LPC). Jedná se pouze o 4 úseky v délce 714 metrů. Vodní tok protéká v blízkosti zástavby (foto č. 10), kde ho výrazně ovlivňují hlavně výpusti odpadních vod. Voda je na pohled zakalená (místy je zbarvena do šedomodré barvy), zapáchá a má vysokou koncentraci živin. Úseky LPC001 – LPC004 jsou klasifikovány IV. a III. ES.



Foto č. 10: Silně antropogenně ovlivněný úsek LPC001

Na Radonickém potoce bylo vymezeno 5 úseků (RAD001 – RAD005). První tři úseky byly ohodnoceny jako silně antropogenně ovlivněné (IV. ES). Břehy a dno koryta toku jsou opevněné betonovou dlažbou, chybí propojení s podzemní vodou (foto č. 11). Břehová zóna má přitom přírodní charakter s výskytem rákosu a travin. Pro tuto lokalitu bych volila přirozenější způsob opevnění, například zpevnění lomovým kamenem přirozeným pro zdejší lokalitu. Úseky RAD004 a RAD005 byly klasifikovány II. ES. Koryto je přírodního nepravidelného tvaru. Potok protéká okrajem smíšeného lesa, tok je tedy hodně zastíněn a koryto má vysoký stupeň výskytu mikrohabitátů jako jsou spadané větve a listí (foto č. 12). Koryto má poměrně nestabilní břehy s výskytem boční eroze. Vodní tok na konci úseku RAD005 vede pod silnicí, kde se vlévá do Vnořského potoka.

Jako poslední byl hodnocen bezejmenný pravostranný přítok Vnořského potoka – P03 a Hrušovský potok. P03 se vlévá do úseku VIN037 a pramení v obci Dřevčice (úseky byly pojmenovány DRE001 a DRE002). DRE001 byl vyhodnocen II. ES a DRE002 jako jediný ze všech úseků I. ES. Je dlouhý 50 metrů a má úvalovité říční údolí. Koryto není vůbec zahloubeno a v podélném profilu se nevyskytují žádné stavební úpravy. Břehová vegetace je podobná jako u VIN037.

Úseky na Hrušovském potoce byly nazvány HRU001 a HRU002. Jedná se opět jen o dva úseky, HRU002 však měří přes 1200 metrů. Koryta těchto vodních toků byla klasifikována III. ES.

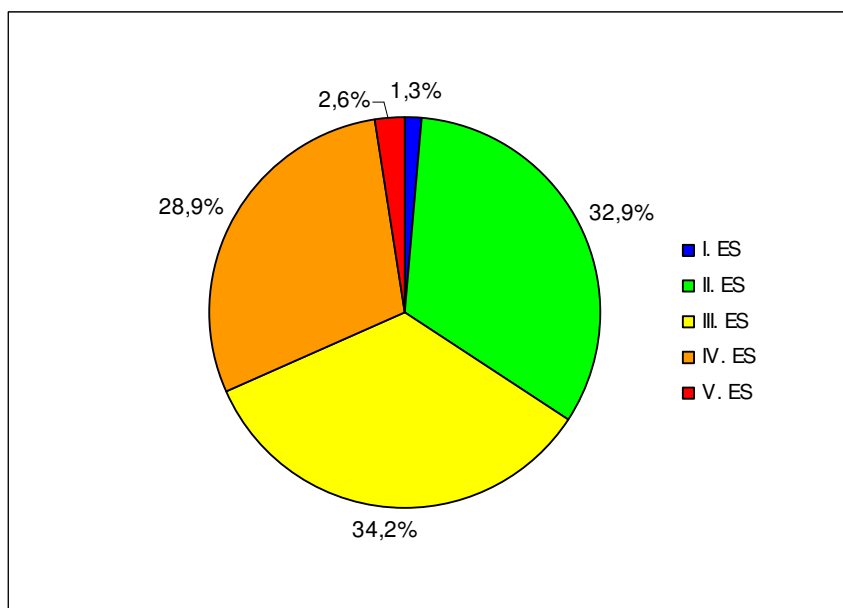


Foto č. 11: Břehy opevněné betonovou dlažbou jsou překryté vegetací (úsek RAD001)

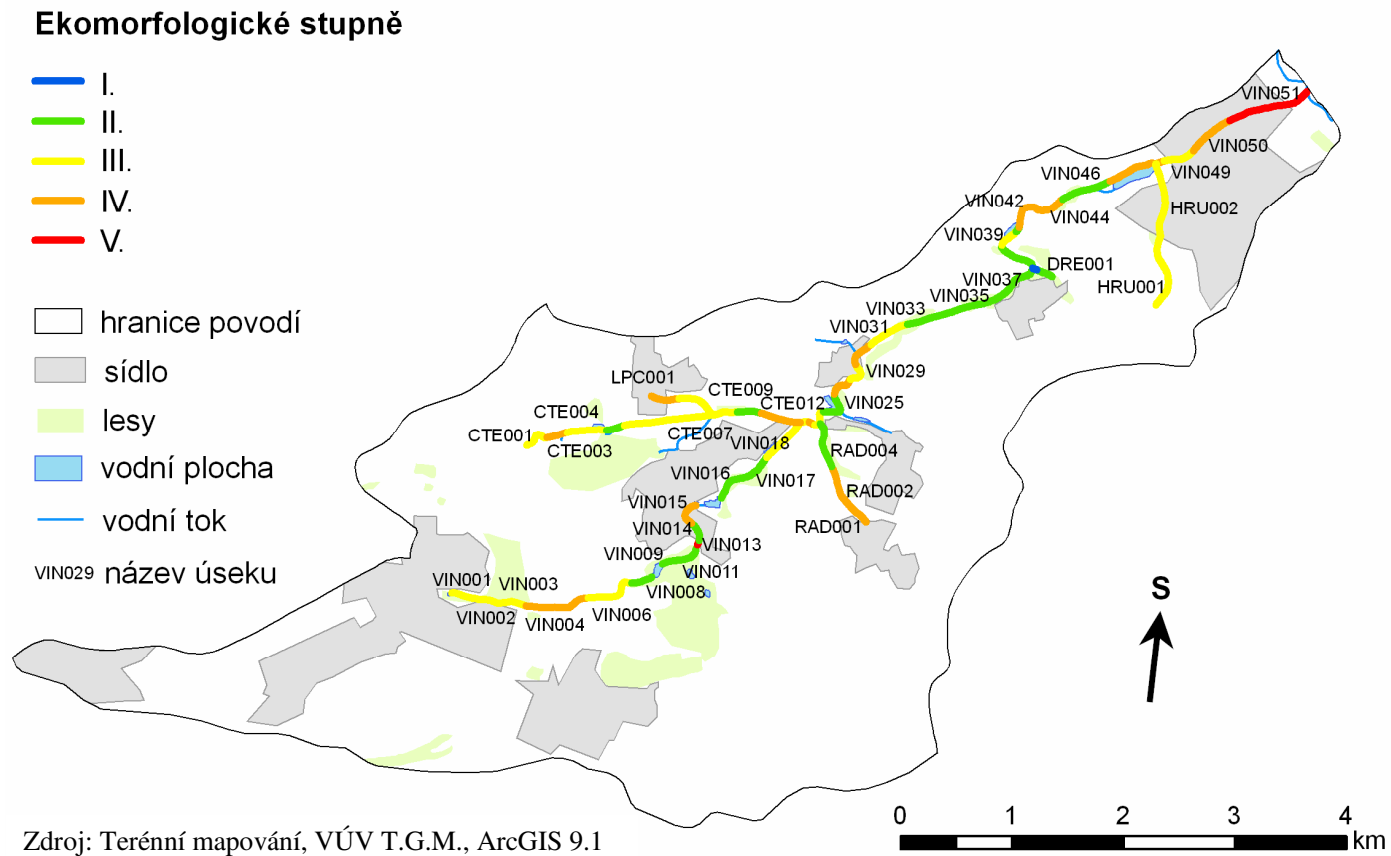


Foto č. 12: Spadané větve v korytě toku (úsek RAD004)

Graf č. 5: Zastoupení jednotlivých ES v zóně korytě vodního toku v povodí Vnořského potoka



Mapa č. 9: Ekomorfologický stav zóny koryta v povodí Vnořského potoka



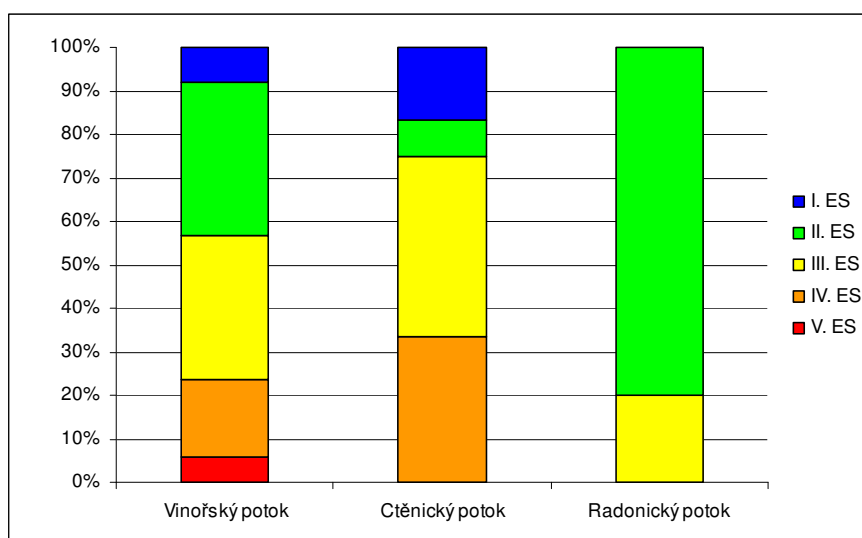
6.4 Hodnocení zóny doprovodných vegetačních pásů

Zóna doprovodných vegetačních pásů (DVP) zahrnuje pás podél koryta toku. Vegetační doprovod vodních toků je jedním ze stavebních kamenů územních systémů ekologické stability (ÚSES). V souvislosti s úpravami vodních toků, budováním liniových staveb podél vodních toků aj. se začal negativně projevovat úbytek břehových i doprovodných porostů. Vitální vegetační doprovod toku výrazně přispívá k retardaci odtoku z břehových částí toků, zvyšování infiltrační schopnosti půdy na svazích tvořících břeh toku, snižování extrémních průtoků, ochraně toku před kontaminací vody rizikovými prvky a k optimálnímu rozvoji zoocenózy a biocenózy (Šlezinger, Úřadníček, 2002).

Minimální šíře příbřežní zóny byla v povodí Vinořského potoka stanovena 5 m. Ekohydrologický stav doprovodných vegetačních pásů byl charakterizován na základě tří parametrů – přítomnosti DVP, vegetaci DVP se zřetelem na stromové patro a využití plochy v DVP.

Graf č. 6 znázorňuje podíl jednotlivých ES příbřežní zóny na Vinořském, Ctěnickém a Radonickém potoce. U Vinořského potoka převládá II. ES s více než 35 % a III. ES s podílem 33 %. I. ES byl vyhodnocen na úsecích, které protékají přírodní rezervací Vinořský park. Na Ctěnickém potoce dominuje III. ES s 41 %, výrazný podíl má i IV. ES – silně antropogenně ovlivněný úsek, který představuje 33 %. Na Radonickém potoce vyšly v hodnocení jen dva ES, mírně antropogenně pozměněný úsek – II. ES s 80 % a středně antropogenně ovlivněný úsek – III. ES s 20 %.

Graf č. 6: Podíl ES DVP na třech hlavních tocích v povodí Vinořského potoka



Vinořský potok pramení uprostřed městské části Praha – Kbely, proto úseky VIN002 – VIN005 byly klasifikovány jako silně antropogenně ovlivněné úseky. VIN001 byl vyhodnocen III. ES, kde existuje příbřežní zóna. Jedná se o bývalou lokalitu zahrádkářské kolonie, podél toku se vyskytují ovocné stromy a zatravnění. DVP v úsecích VIN002 –



Foto č. 13: Ruderální porost (VIN002)

VIN005 jsou výrazně ovlivněny lidskou činností. Příbřežní zónu tvoří nejčastěji ruderální porost (foto č. 13), solitérní stromy a keře nebo galeriový pás stromů a keřů s potenciální nepřírozenou druhovou skladbou. Na Vinořském potoce byla nejlépe vyhodnocena zóna DVP na území přírodní rezervace Vinořský park (úseky VIN009 – VIN012). Tyto úseky byly označeny I. ES, jako přírodě blízké úseky bez výrazného antropogenního ovlivnění. Vegetaci DVP zde tvoří les a mokřad s potenciální přírozenou druhovou skladbou (olše, lípy, jasany, javory). Pouze v úseku VIN009 na levém břehu je plocha příbřežní zóny využita jako hospodářská louka. Úsek VIN013 byl naopak klasifikován nejhorším, V. ES. Koryto vodního

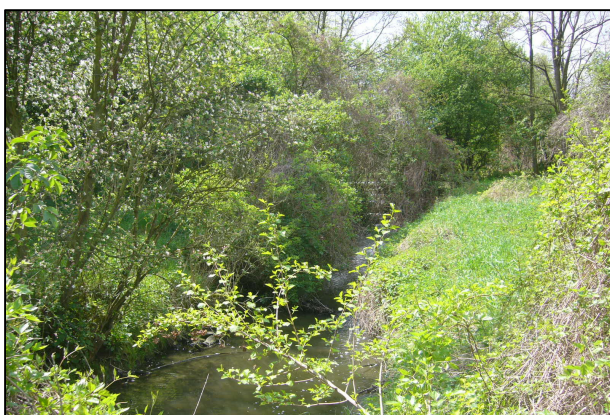


Foto č. 14: Nepřírozená druhová skladba (VIN018)

toku je zatrubněno a vegetace v DVP zcela chybí. Příbřežní zóna u VIN014 a VIN015 existuje jen částečně, potok protéká zástavbou, kde DVP tvoří hlavně zahrady. Tyto úseky jsou vyhodnoceny III. ES. DVP ve VIN016 – VIN019 byly klasifikovány II. ES. V těchto částech existují DVP na pravém i levém břehu. Vegetaci představuje především

galeriový pás s potenciální nepřírozenou druhovou skladbou (foto č. 14) a ruderální porost (hlavně kopřiva *dvoudomá*). Plochy se v DVP využívají jako zahrady, nebo se jedná o plochy ležící ladem. Úseky VIN020 a VIN021 byly ohodnoceny III. ES. DVP existují podél toku částečně, jen na pravém břehu VIN020 se vyskytují úplně (tzn., že minimální šíře je větší než 5m). V tomto místě je les s potenciální nepřírozenou druhovou skladbou (smrk). Ostatní příbřežní zóna je omezená roztroušenou zástavbou a dopravní komunikací. Úseky VIN022 –



Foto č. 15: Zatravnění v příbřežní zóně (VIN029)

VIN025, které jsou dohromady dlouhé přes 574 m, byly klasifikovány II. ES. DVP zde existují v podobě skupinové vegetace a galeriového pásu s potenciální nepřírozenou druhovou skladbou a ruderálním porostem. Nejčastějším typem využití DVP v těchto místech je plocha ležící ladem. Příbřežní zóna v úsecích VIN026 – VIN030 se nachází v osídlené oblasti, proto se DVP podél toku vyskytují jen částečně, nebo úplně chybí. Úseky byly vyhodnoceny III. ES, VIN027 dokonce V. ES, kde se vlivem zástavby DVP nevyskytují. V ostatních úsecích jsou struktury vegetace a využití ploch poměrně pestré. Plochy jsou využívány jako zahrady, cesta, parky, pole a roztroušená zástavba. Nejčastější vegetaci v DVP tvoří zatravnění a ruderální porost (foto č. 15). V úsecích VIN031 – VIN036 existuje příbřežní zóna v celé své šíři. DVP v těchto místech byly klasifikovány jako II. ES. Vegetaci představuje galeriový pás s nepřírozenou druhovou skladbou, ruderální porost, ale i mokřad. Na pravém břehu v úsecích VIN034 a VIN035 je les s nepřírozenou druhovou skladbou. DVP ve VIN039 – VIN044 jsou středně až silně ovlivněné lidskou činností. Příbřežní zóna se zde vyskytuje v omezené šíři. Typickou vegetací je ruderální porost s kopřivou *dvoudomou*. Výjimku tvoří úsek VIN040, kde se vyskytuje mokřad. VIN045 byl označen jako II. ES. V tomto úseku převládají přírodě blízké struktury, zejména vegetace, kterou tvoří rákos. Jedná se o část Vinořského potoka před Hrušovským rybníkem v Brandýse n. Labem. Dolní úseky vodního toku byly klasifikovány III. a IV. ES. V této oblasti omezuje DVP zástavba. Na posledním úseku VIN051 příbřežní zóna zcela chybí, potok je zde zatrubněn. Tato část byla vyhodnocena V. ES.

Horní část Ctěnického potoka (CTE001 – CTE003) se nachází



Foto č. 16: Úsek IV. ES (CTE007)

v intenzivně zemědělsky obhospodařované oblasti, DVP jsou tak velmi omezené. Tato oblast byla hodnocena IV. ES. Příbřežní zóna ve CTE004 byla klasifikována II. ES. Potok protéká zámeckým parkem, kde se podél toku vyskytuje galeriový pás s nepřírozenou druhovou

skladbou. Úseky CTE005, CTE006 a CTE008 představují III. ES. Vegetace se vyskytuje jen částečně, na pravém břehu jsou DVP omezeny polem. CTE007 byl klasifikován IV. ES. Příbřežní zóna je v omezené šíři na levém břehu, kde vegetaci tvoří hlavně zatravnění (foto č. 16). Jako přírodě blízký úsek bez antropogenního ovlivnění (I. ES) byly vyhodnoceny CTE009 a CTE010. DVP existují v celé šíři a vegetaci tvoří mokřad a les s přirozenou druhovou skladbou. Poslední dva úseky CTE011 a CTE012 byly označeny III. ES. U CTE011 jsou DVP omezeny zahrádkářskou činností a v blízkosti CTE012 vede silnice a vyskytuje se tu roztroušená zástavba.

Levý přítok Ctěnického potoka - LPC byl vyhodnocen jako nejhorší. LPC001 – LPC003 byly klasifikovány IV. ES, LPC004 III. ES. Příbřežní zóna je zde poznamenána blízkostí zástavby (např. 3 m od břehu), která omezuje DVP. Vegetaci nejčastěji tvoří ruderalní porost, podél toku u LPC003 jsou vysázeny různorodé stromy a keře – např. bříza, smrk, topol, šípek a štědřenec (foto č. 17).

Na Radonickém potoce je vymezeno pět úseků, z toho čtyři byly vyhodnoceny jako II. ES a jeden III. ES (RAD003). Ve všech částech se DVP vyskytují v plné šíři. V úsecích s II. ES vegetaci tvoří les, nebo galeriový pás s nepřirozenou druhovou skladbou. Plocha v příbřežní zóně většinou leží ladem. V úseku RAD003 je vegetací zatravnění a ruderalní porost. Na levém břehu se v blízkosti nachází orná půda.

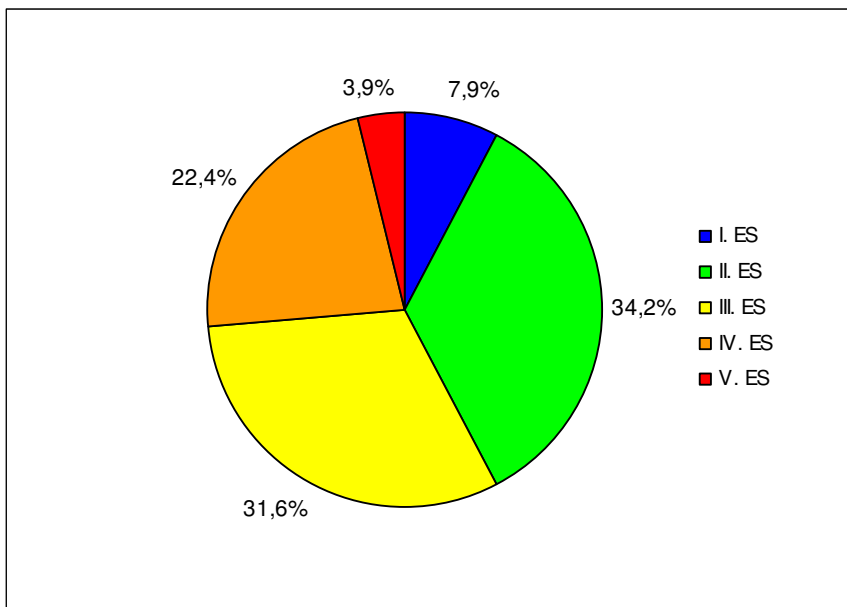
Pravostranný přítok Vnořského potoka – P03 byl klasifikován II. ES. Jedná se DVP, které jsou jen mírně antropogenně pozměněné. Ve vegetaci převládá les s nepřirozenou druhovou skladbou a ruderalní porost (kopřivky), u ústí do Vnořského potoka dominuje rákos. V příbřežní zóně plocha leží ladem.

Hrušovský potok byl vyhodnocen IV. ES (HRU001) a II. ES (HRU002). V horní části vodní tok protéká mezi intenzivně zemědělsky obdělávanými poli, kde jsou DVP omezeny. V dolní části pak vegetaci tvoří galeriový pás s nepřirozenou druhovou skladbou.

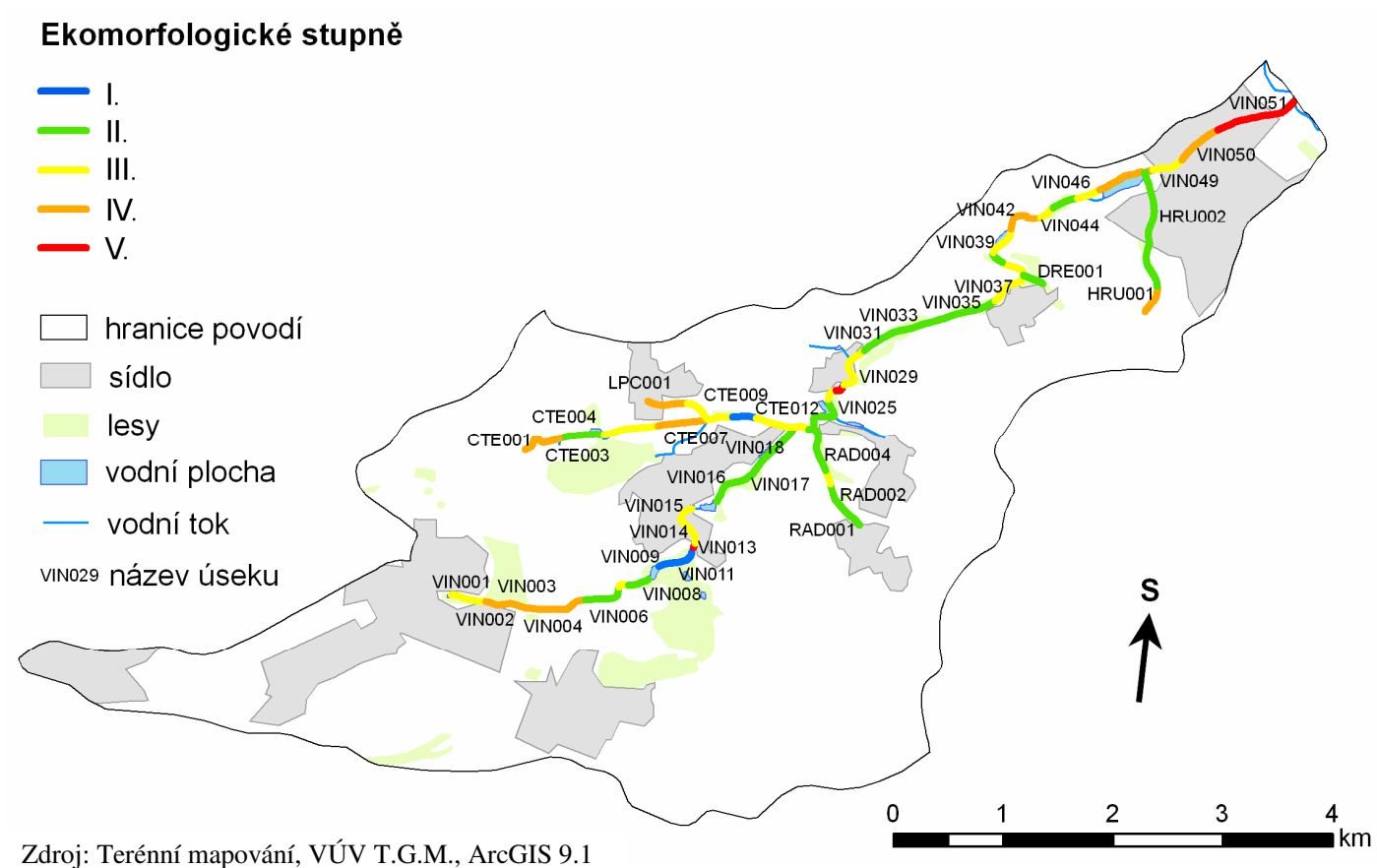


Foto č. 17: Štědřenec v DVP (LPC003)

Graf č. 7: Zastoupení jednotlivých ES v zóně doprovodných vegetačních v povodí Vinořského potoka



Mapa č. 10: Ekomorfologický stav zóny DVP v povodí Vinořského potoka

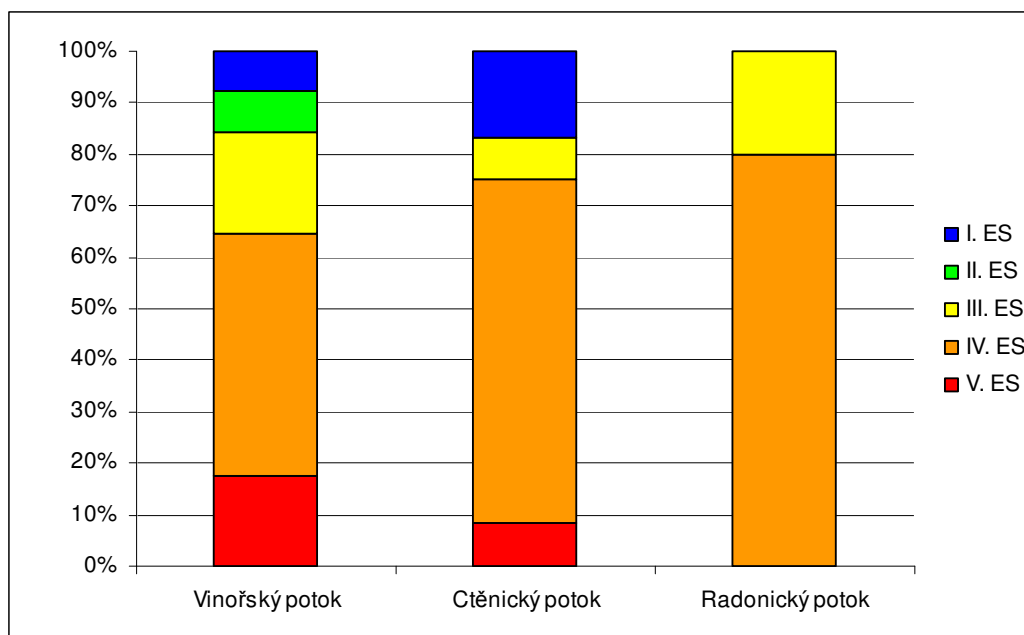


6.5 Hodnocení zóny údolní nivy

Zóna údolní nivy byla pro mapování vymezena na základě geomorfologických poměrů. Kde to nebylo možné, byla pro údolní nivu stanovena vzdálenostní hranice cca 100 m od vodního toku. Ekomorfologický stav údolní nivy byl charakterizován třemi parametry – dominantním využitím ploch v údolní nivě, přítomností protipovodňových opatření a retenčním potenciálem údolní nivy.

Z grafu č. 8 vyplývá, že údolní nivy vodních toků v povodí jsou z velké části silně antropogenně ovlivněné (IV. ES). Na Vinořském potoce tento podíl činí 47 % a nemalý podíl má i V. ES, který tvoří více jak 17 % ze všech ES. Na Ctěnickém potoce IV. ES představuje 66 % a na Radonickém potoce 80 %. Tento stav má logické vysvětlení, je způsoben přítomností zástavby, která se ve většině případů nachází v údolní nivě. Údolní niva je tak přeměněná řadou umělých povrchů a dopravních komunikací. Z tohoto hlediska byl i negativně hodnocen retenční potenciál údolní nivy, který byl v 70 % klasifikován známkou 5, což se projevilo v celkovém vyhodnocování ES údolní nivy.

Graf č. 8: Podíl ES údolní nivy na třech hlavních tocích v povodí Vinořského potoka



V horní části Vnořského potoka (VIN001 – VIN008), byla zóna údolní nivy klasifikována III. a IV. ES. V údolní nivě dominuje zástavba, dopravní komunikace, zahrady a parky (VIN001 – VIN003). V úsecích VIN004 – VIN008 je plocha zemědělsky využívaná, nachází se zde pole. Jediné přírodní a přírodě blízké úseky, tedy I. ES, byly vyhodnoceny v úsecích VIN009 – VIN012, kde se nachází přírodní rezervace Vnořský park. Na pravém břehu je údolní niva plně vyvinuta a je vymezena na základě geomorfologických poměrů (skály). Na levém břehu je plocha údolní nivy vymezená vzdáleností 100 m od koryta, kterou v úseku VIN009 částečně vymezuje zámecký areál se sady a loukami. V těchto úsecích nebyla zaznamenána žádná protipovodňová opatření. Úsek VIN013 je zatrubněný a v jeho bezprostřední blízkosti se nachází zástavba a jiné umělé povrchy. Tato část byla klasifikována V. ES. Jako středně antropogenně ovlivněné úseky (III. ES) byly ohodnoceny VIN014 a VIN015. V údolní nivě jsou zahrady a park. II. ES byl klasifikován úsek VIN017. Ve vzdálenosti do 100 m od vodního toku se nenachází žádná zástavba, částečně existuje retenční potenciál a nejsou zde zavedena protipovodňová opatření. Úseky VIN018 – VIN023 byly



Foto č. 18: Pohled z cca 2 km na Vnořský potok protékající obcí Podolanka (VIN026 – VIN031)
Zdroj: Google Earth

vyhodnoceny jako silně antropogenně ovlivněné úseky, VIN021 jako velmi silně ovlivněný úsek (V. ES). Protipovodňová opatření se vyskytují v podobě zahloubení a technických úprav toku. V údolní nivě se nachází roztroušená zástavba a dopravní komunikace. Vybřežení vody z koryta zde není možné. Úseky VIN024 a VIN025 byly klasifikovány III. ES. Potok teče kolem rybníka, který je na levém břehu. Na pravém břehu v údolní nivě je les s nepřírozenou

druhovou skladbou. Údolní niva v úsecích VIN026 – VIN031 (foto č. 18) je silně až velmi silně antropogenně ovlivněna. Využití ploch v této oblasti je pestré. Vyskytují se tu zahrady, pole, cesty, roztroušená a souvislá zástavba. Ve všech úsecích existuje protipovodňová ochrana (nejčastěji zahloubení koryta vodního toku) a není zde retenční potenciál. Vodní tok v úsecích VIN033 a VIN034 protéká v dostatečné vzdálenosti od zástavby. Údolní niva je

plně vyvinuta. Na pravém břehu je vymezena geomorfologicky, v těchto místech se nachází les s nepřírozenou druhovou skladbou. Niva na levém břehu byla vymezena vzdálenostně, plocha tu leží ladem, je porostlá ruderálním porostem. Chybí protipovodňová opatření a existuje zde retenční potenciál. Tyto dva úseky byly vyhodnoceny II. ES. Stejným ES, tzn. mírně antropogenně pozměněným úsekem byl klasifikován VIN040. V údolní nivě na levém břehu existují deprese, které by v případě povodně bylo možné zatopit. Niva na pravém břehu je vymezená geomorfologicky, skalními útvary. Vinořský potok na dolním toku (VIN041 – VIN051) je vyhodnocen už jen IV. a V. ES. Vodní tok protéká obcemi Dřevčice, Popovice a Brandýsem n. Labem, kde je údolní niva transformována zástavbou, komunikacemi, polem a umělými povrchy.

Údolní niva v pramenné části Ctěnického potoka je klasifikována IV. ES (úseky CTE001 – CTE004). Protipovodňová opatření existují v podobě zahloubení koryta, plochy v nivě jsou většinou intenzivně zemědělsky využívané. Jedinými přírodě blízkými úseky s I. ES jsou CTE009 a CTE0010. V údolní nivě se nachází mokřad a les s potenciální přirozenou skladbou a je zde možnost vybědení vody z koryta, chybí protipovodňová opatření.

Z hlediska hodnocení údolní nivy má levý přítok Ctěnického potoka (LPC) a Radonický potok podobnou klasifikaci. Nejlepším dosaženým stupněm je v obou případech



Foto č. 19: Pohled z cca 1,4 km na Radonický potok, který pramení v obci Radonice (RAD001 – VIN003)
Zdroj: Google Earth

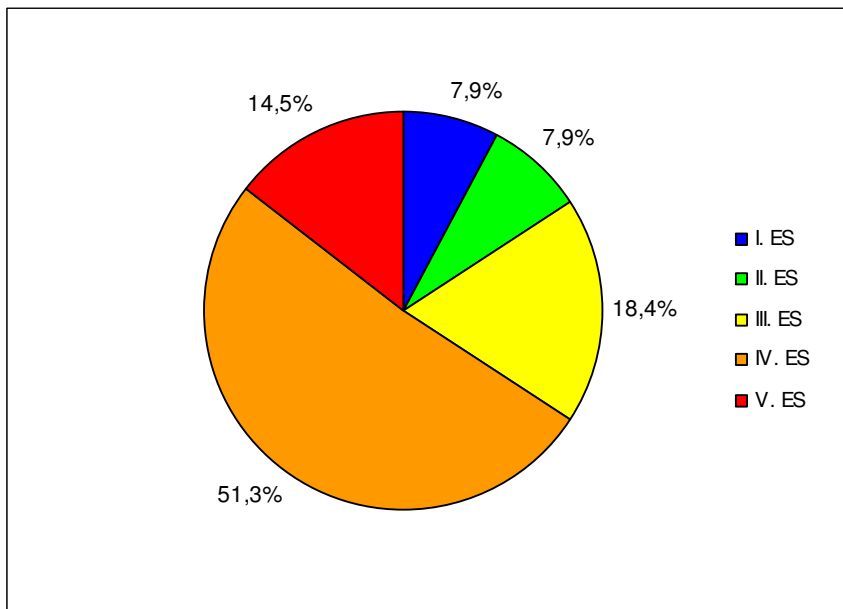
III. ES, tj. středně antropogenně ovlivněný úsek. Oba vodní toky mají značně přeměněnou údolní nivu vlivem zástavby a zemědělsky využívané půdy (foto č. 19).

Pravostranný přítok Vinořského potoka P03 byl vyhodnocen II. ES. V prvním úseku (DRE001) je niva porostlá lesem s nepřírozenou druhovou skladbou, v druhém (DRE002) je údolní niva porostlá mokřadní vegetací,

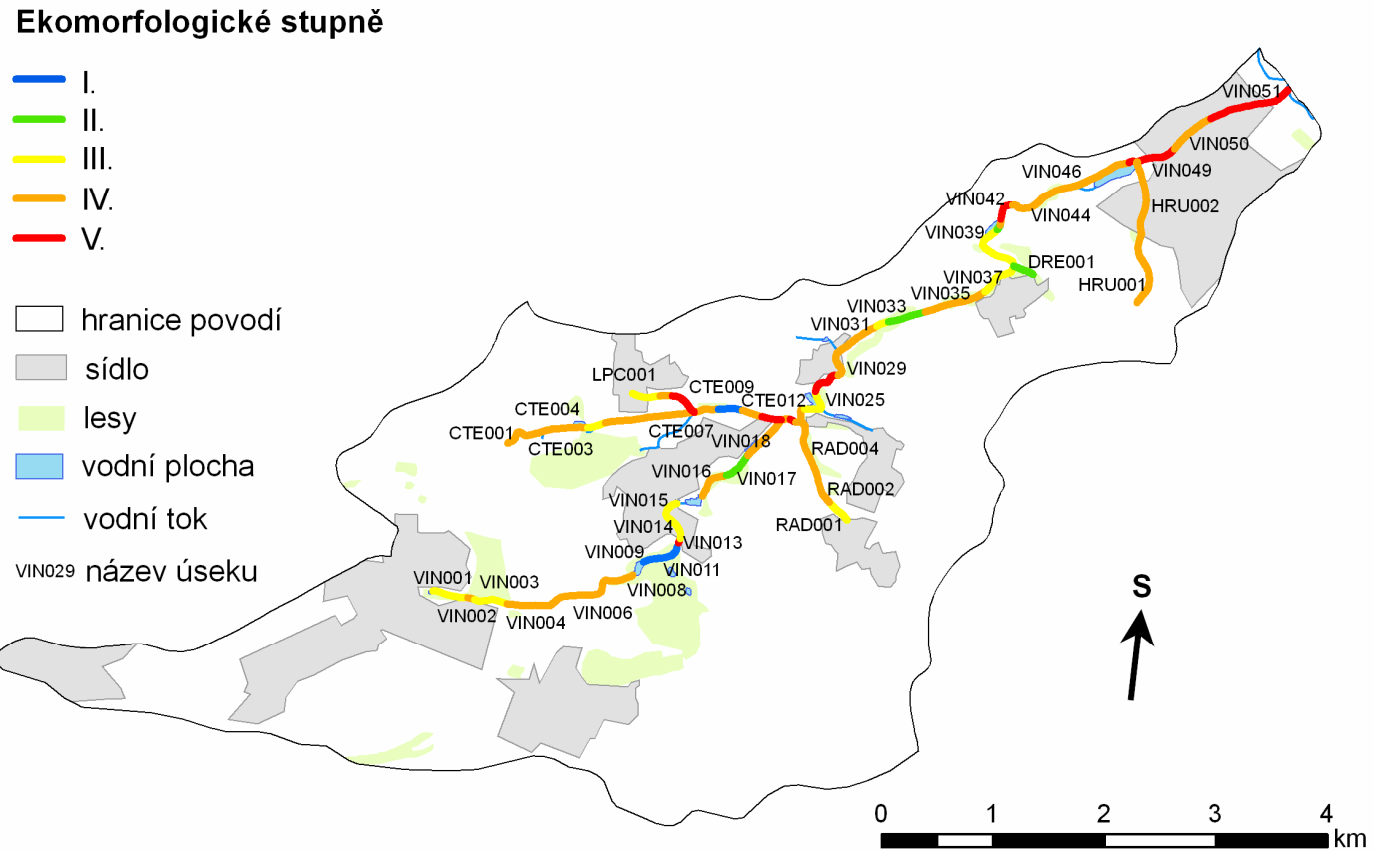
zejména rákosem. Nejsou zde žádná protipovodňová opatření.

Hrušovský potok byl klasifikován IV. ES. V údolní nivě se nachází pole, dopravní komunikace a roztroušená zástavba.

Graf č. 9: Zastoupení jednotlivých ES údolní nivy v povodí VINOŘSKÉHO POTOKA



Mapa č. 11: Ekomorfologický stav zóny údolní nivy v povodí Vnořského potoka



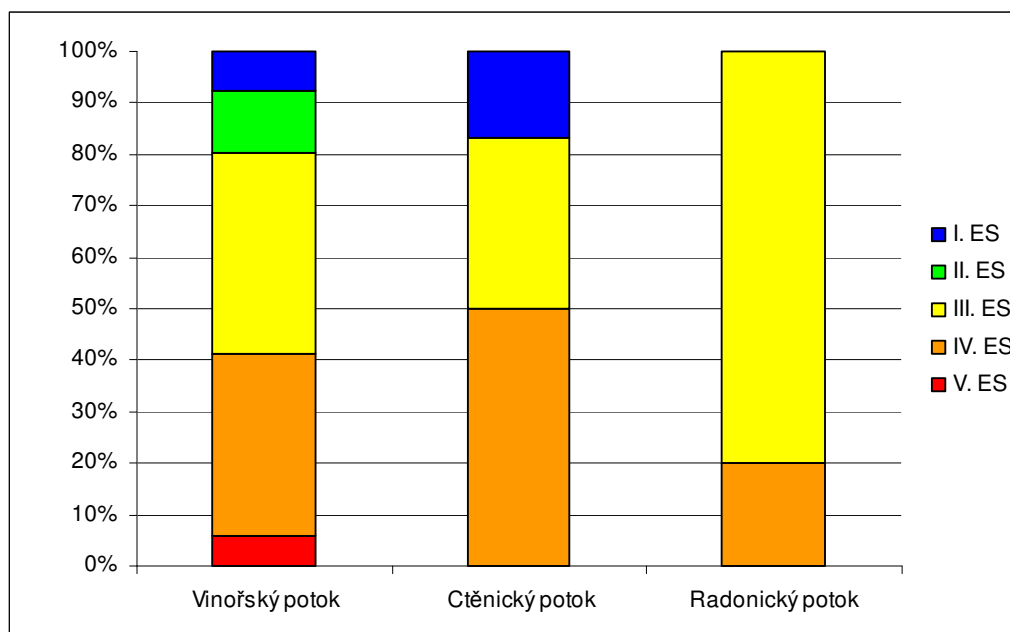
Zdroj: Terénní mapování, VÚV T.G.M., ArcGIS 9.1

6.6 Celkové hodnocení povodí Vinořského potoka

Celkové hodnocení povodí vychází ze všech dílčích parametrů třech hodnocených zón, podle kterých byl určen celkový ekomorfologický stav vodních toků v povodí Vinořského potoka. Ze všech ekomorfologických zón je nejvíce antropogenně ovlivněná zóna údolní nivy, kde III. – V. ES tvoří více jak 84 %, zatímco I. – II. ES necelých 16 %. V údolní nivě se totiž více prokazuje, že tok protéká příměstskou krajinou. V zóně DVP má největší zastoupení II. ES, který představuje 34,2 % ze všech ES (viz. graf č. 7, str. 47). Přesto i zde dohromady převládají středně (31,6 %) a velmi silně (22,4 %) antropogenně ovlivněné úseky. V zóně koryta vodního toku dominuje III. ES, tj. středně antropogenně ovlivněný stav s 38,2 % (viz. graf č. 5, str. 41).

Graf č. 10 znázorňuje celkové vyhodnocení ekomorfologického stavu na Vinořském, Ctěnickém a Radonickém potoce. Přírodní nebo přírodě blízké úseky bez výrazného antropogenního ovlivnění (I. ES) se vyskytují pouze na 7,8 % mapované délky Vinořského potoka a na 16,7 % Ctěnického potoka. Mírně antropogenně pozměněný stav (II. ES) byl vyhodnocen pouze u 12 % úseků Vinořského potoka. II. ES byl také klasifikován pravostranný přítok Vinořského potoka – P03. Zcela bez přírodních úseků nebo přírodě blízkých struktur v povodí je Radonický potok, který byl klasifikován jen III. ES (80 %) a IV. ES (20%).

Graf č. 10: Podíl celkových ES na třech hlavních tocích v povodí Vinořského potoka



Na horním toku Vinořského potoka byly úseky VIN001 – VIN008 vyhodnoceny III. – IV. ES (VIN001, VIN006 a VIN008 II ES, ostatní úseky IV. ES). Potok zde protéká nejprve v blízkosti zástavby a poté teče polem. Koryto vodního toku je ve všech úsecích určitým způsobem modifikováno, břehy jsou ve většině případů opevněné a v úseku, kde vodní tok protéká polem je koryto značně zahloubené. Podél toku se nejčastěji vyskytují stromy a keře s nepřírozenou druhovou skladbou a ruderální porost. DVP byly nejlépe ohodnoceny v úseku VIN006 a VIN008, a to II. ES. Úseky VIN009 – VIN012 (říční km 9,97 – 9,43) byly klasifikovány I. ES. Jedná se o nejvíce přírodě blízké úseky na Vinořském potoce. Jak již bylo uvedeno výše, potok zde protéká Vinořským parkem, který tvoří les s přírozenou druhovou skladbou. Koryto vodního toku je bez jakýchkoliv úprav, přesto bylo klasifikováno II. ES z důvodu mírně pohyblivých svahů a projevů eroze v příčném profilu. Příbřežní zóna a údolní niva v těchto úsecích dosáhly I. ES. Úsek VIN013 byl klasifikován jako V. ES. Vodní tok je zatrubněný, vegetační pásy podél toku zcela chybějí a údolní niva je přeměněná zástavbou a dopravní komunikací. VIN014 – VIN016 byly vyhodnoceny III. – IV. ES. VIN016, který představuje středně antropogenně ovlivněný úsek dosáhl II. ES v zóně koryta vodního toku a v zóně DVP. Koryto má v tomto úseku přírodní charakter s vysoce diversifikovaným prouděním vody. V příbřežní zóně se podél toku vyskytuje galeriový pás stromů a keřů s potenciální nepřírozenou druhovou skladbou. Údolní niva zde byly klasifikovány IV. ES, není tu žádný retenční potenciál. Úsek VIN017 byl vyhodnocen II. ES, který dosáhl ve všech ekomorfologických zónách. VIN018 – VIN023 (ř. km 8,43 – 7,39) patří do kategorie III. – IV. ES. Koryta v těchto úsecích mají částečně zpevněné břehy s nízkou variabilitou hloubek. DVP existují ve všech úsecích, pouze u VIN020 a VIN021 jen částečně. V údolní nivě se nachází zahrady, cesty, roztroušená i souvislá zástavba a dopravní komunikace. Úsek VIN024 byl klasifikován II. ES. V korytě vodního toku se vyskytují erozní a akumulární tvary, existuje zde propojení s podzemní vodou. Břehy jsou pokryté ruderální vegetací a podél toku jsou vysázené stromy a keře. Údolní niva leží ladem. Úseky VIN025 – VIN032 (ř. km 7,24 – 5,78) byly vyhodnoceny jako středně až velmi silně antropogenně ovlivněné úseky. Nejhoršího, V. ES dosáhl VIN027, který protéká zahradami v blízkosti zástavby. Koryto je lichoběžníkového tvaru opevněné betonovými deskami. V těchto úsecích se nachází několik výpustí odpadních vod z nedalekých obydlí. Úseky VIN033 – VIN034 byly klasifikovány jako mírně antropogenně pozměněné úseky (II. ES). Tohoto stupně dosáhly oba úseky ve všech ekomorfologických zónách. Údolní niva je plně vyvinuta a dominuje zde les s nepřírozenou druhovou skladbou na pravém břehu a ruderální porost na levém břehu. VIN035 – VIN041 byly vyhodnoceny III. ES (kromě VIN038 a VIN040, které spadají do II.

ES). Úseky VIN035 a VIN036 mají podobný charakter. Zóna koryta vodního toku a příbřežní zóna dosahují II. ES, zatímco údolní niva vykazuje IV. ES. V obou případech je příčinou roztroušená zástavba v údolní nivě na pravém břehu. U VIN038 a VIN040 má koryto přírodní ráz, existuje zde propojení s podzemní vodou a chybějí technické úpravy břehů. DVP tvoří galeriový pás s nepřírozenou druhovou skladbou a zatravnění. Dolní část Vinořského potoka (VIN042 – VIN045) byla klasifikována III. – V. ES. Jedná se o úseky, které jsou středně až velmi silně antropogenně ovlivněné. V žádném úseku není plně vytvořená údolní niva, je omezená zástavbou a jinými umělými povrchy. V příbřežní zóně se nejčastěji vyskytuje galeriový pás stromů a keřů s nepřírozenou druhovou skladbou nebo ruderalní porost. Při ústí Vinořského potoka do Labe vykazuje úsek VIN051 V. ES. Koryto vodního toku je zatrubněno a DVP úplně chybí.

Ctěnický potok ve své pramenné části (CTE001 – CTE003) dosáhl při celkovém hodnocení IV. ES. Tato skutečnost je daná především přilehlými zemědělskými plochami k vodnímu toku a značným zahloubením koryta. Úseky CTE004 – CTE006 byly klasifikovány jako středně antropogenně ovlivněné úseky (III. ES). Koryto úseku CTE005 má přírodní charakter, avšak DVP se podél toku vyskytují jen částečně a plocha údolní nivy na levém břehu slouží jako orná půda. Čtěnický potok je spolu s Vinořským jediným vodním tokem v povodí, který v úsecích CTE009 a CTE010 dosáhl I. ES. Typ říčního údolí je v těchto částech úvalovitý, v korytě se vyskytují akumulární a erozní tvary. DVP existují v celé šíři a vegetaci tvoří mokřad a les s přírozenou druhovou skladbou. Poslední dva úseky CTE011 a CTE012 vyšly v hodnocení jako IV. ES. Hlavním důvodem je transformovaná údolní niva a technické úpravy v korytě vodního toku.

Všechny úseky na levostranném přítoku Čtěnického potoka (LPC) byly vyhodnoceny jako silně antropogenně ovlivněné (IV. ES). Vodní tok protéká v těsné blízkosti zástavby a dopravní komunikace.

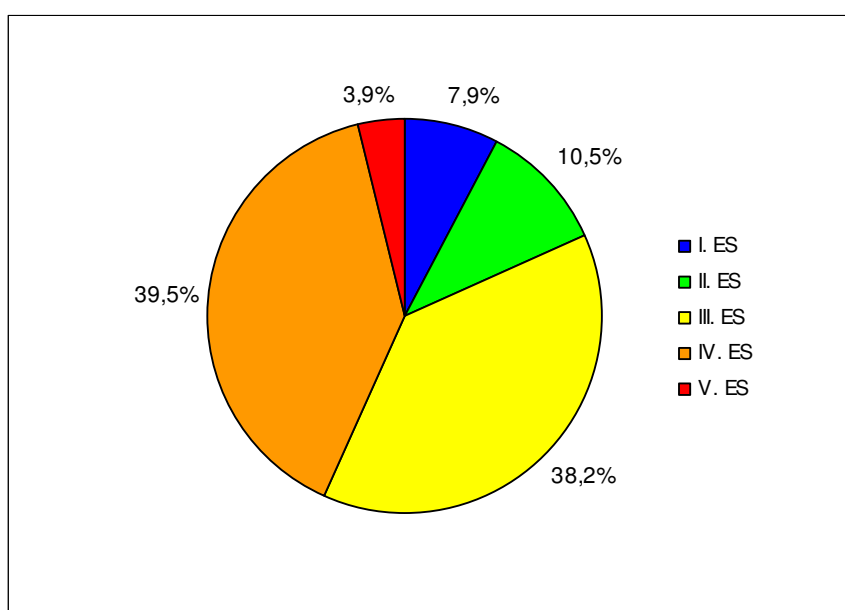
Na Radonickém potoce byly všechny úseky klasifikovány III. ES, kromě RAD003, který dosáhl IV. ES. V prvních třech úsecích je koryto opevněno na břehu i dně opevněno betonovou dlažbou, zbylé úseky jsou bez opevnění. Vegetaci v příbřežní zóně tvoří les s nepřírozenou druhovou skladbou (RAD002, RAD004 a RAD005), skupinová a roztroušená vegetace s nepřírozenou druhovou skladbou a ruderalní porost. V údolní nivě se nachází ruderalní porost, les s nepřírozenou druhovou skladbou, pole a roztroušená zástavba.

Pravostranný přítok Vinořského potoka (P03) byl vyhodnocen II. ES. Koryto vodního toku má přírodní charakter a údolní niva je plně vyvinutá. Ve vegetaci převládá les

s nepřírozenou druhovou skladbou a ruderální porost (kopřivy), u ústí do Vinořského potoka dominuje rákos. V údolní nivě plocha leží ladem.

Hrušovský potok je silně a středně antropogenně ovlivněn. V prvním úseku (HRU001) se DVP vyskytují omezeně, protože potok protéká polem. Druhý úsek (HRU002) lemují galeriový pás stromů a keřů, které výrazně zastiňují vodní tok.

Graf č. 11: Zastoupení jednotlivých ES v povodí Vinořského potoka



Z grafu č. 11 je patrné, že povodí Vinořského potoka je velmi antropogenně ovlivněné. V povodí převládají středně a silně antropogenně ovlivněné úseky. Naopak přírodní a mírně pozmeněné úseky (I. a II. ES) v celém povodí nevytváří ani 20 %. Celkové vyhodnocení ekomorfologického stavu jednotlivých úseků znázorňuje mapa č. 12.

Vybrané úseky reprezentující jednotlivé ES:



Foto č. 20: I. ES (úsek VIN011)



Foto č. 21: II. ES (úsek VIN034)



Foto č. 22: III. ES (úsek CTE006)

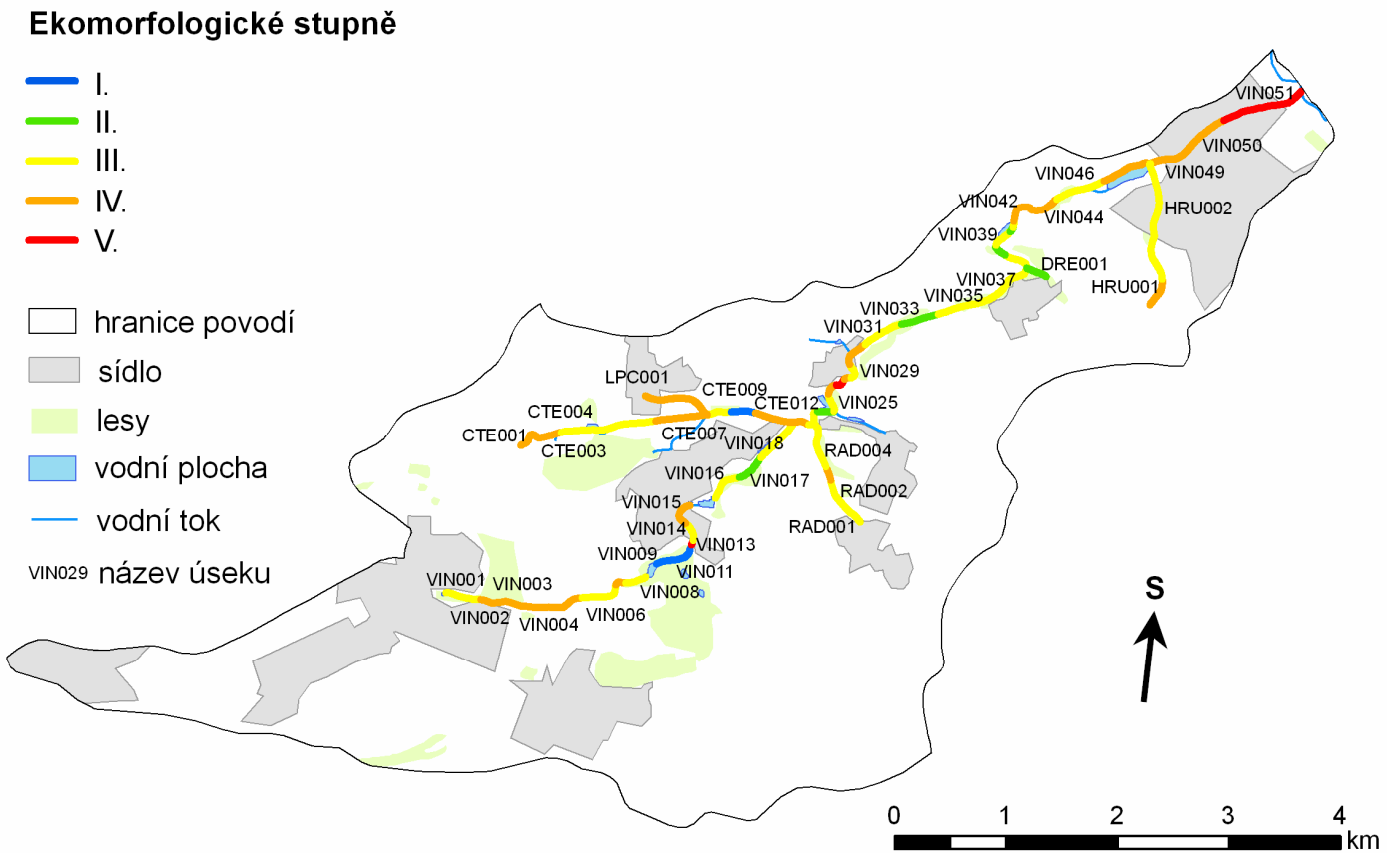


Foto č. 23: IV. ES (úsek VIN030)



Foto č. 24: V. ES (úsek VIN027)

Mapa č. 12: Ekomorfologický stav v povodí Vnořského potoka



Zdroj: Terénní mapování, VÚV T.G.M., ArcGIS 9.1

7. Diskuze a závěry

Hlavním cílem této práce bylo určit ekomorfologický stav vodních toků v povodí Vinořského potoka. V celém povodí bylo vymezeno 76 úseků, které byly charakterizovány jednotlivými ES. Ekomorfologický stav byl vyhodnocen pomocí metody EcoRivHab (Matoušková, 2003, 2008). Základem pro hodnocení byl terénní průzkum. Data pak byla následně zpracována, vyhodnocena a interpretována pomocí map a grafů.

Celkový stav v povodí Vinořského potoka vyšel, že se z 39,5 % jedná o silně antropogenně ovlivněné území, tedy IV. ES. Takto charakterizované úseky se částečně nacházejí na horním, středním a dolním toku Vinořského a Ctěnického potoka, na středním toku Radonického potoka, v horním části Hrušovského potoka a na celém přítoku Ctěnického potoka – LPC. Podstatný vliv na negativní stav má hodnocení zóny údolní nivy, kde jsou plochy nejčastěji využívány k zemědělství, zástavbě a dopravě (výstavba dopravních komunikací). Jako druhý nejčastěji klasifikovaný ekomorfologický stav vyšel III. ES (středně antropogenně ovlivněný úsek), který představuje 38,2 % ze všech hodnocených úseků. Úseky III. ES se vyskytují hlavně na Radonickém potoce a na středním toku Vinořského a Ctěnického potoka. V. ES – velmi silně antropogenně ovlivněný úsek byl zaznamenán celkem na třech úsecích, z toho dva měly zatrubněné koryto a ve všech vodní tok protékal v bezprostřední blízkosti zástavby. Mírně pozměněné úseky (II. ES), kde převládají přírodě blízké struktury jsou v povodí zastoupeny pouze 10,2 %. Úseky s II. ES se částečně vyskytují na středním toku Vinořského potoka a na jeho pravostranném přítoku P03. Zcela přírodní úsek (I. ES) se v povodí nachází pouze na dvou místech, a to v přírodní rezervaci Vinořský park, kde jsou takto charakterizovány čtyři úseky a na dolním toku Ctěnického potoka, kde vodní tok protéká mokřadem a lesem s přirozenou druhovou skladbou.

To, že v povodí převládají středně a silně antropogenně ovlivněné úseky, je dáno hlavně charakterem využití údolní nivy, která je značně transformovaná zástavbou, dopravními komunikacemi a jinými umělými povrchy.

Jak již bylo uvedeno výše, správce vodního toku v této lokalitě neprovádí monitoring vodních stavů ani kvality vody. Také s revitalizací se do budoucna nepočítá. Přesto si myslím, že by určitá opatření některé úseky potřebovaly. Jedná se např. o nevhodně zvolený typ opevnění v korytě vodního toku (RAD001 – foto č. 11), nebo chybějící zpevnění břehů v úsecích, kde se vyskytuje boční eroze a břehy v korytě jsou podemlety (např. CTE006 – foto č. 22). Dalším problémem, na který bych ráda poukázala jsou odpady. Během mapování

jsem narazila na tři malé černé skládky, které se vyskytovaly poblíž vodního toku, nebo dokonce zasahovaly do koryta. Na znečištění vodních toků v povodí se také podílí výpusti odpadních vod, které ústí z obydlí občanů a v neposlední řadě k znečištění přispívají i splachy z hojně hnojených polí.

V rešerši odborné literatury jsem se snažila zaměřit na problematiku ekologického stavu vodních toků v urbanizovaných územích. Drobnými vodními toky v urbanizovaném území se poměrně hodně zabývají autoři z Ústavu životního prostředí na PřF UK. Jedná se však hlavně o hodnocení jakosti vody. Často se autoři zabývají pražskými potoky jako je Botič, Rokyta nebo Kunratický potok (např. Komínková, Benešová a kol., 2005, Jánošková, 2004 a Hnatuková, 2007), kde hodnotí míru znečištění a koncentrace těžkými kovy. Co se týká kvality vody v povodí Vinořského potoka, tak v oblasti Biologického rybníka, kterým Vinořský potok protéká, bylo v rybničním sedimentu analyzováno silné znečištění kadmíem a dalšími těžkými kovy. V roce 1996 byl Biologický rybník asanován (Úřad MČ Praha – Vinoř, 2008).

Na bakalářské práci mě nejvíce zaujalo samotné šetření v terénu. Na tuto práci bych ráda navázala diplomovou prací, která by podrobněji rozvedla problematiku říční sítě v urbanizovaných územích a uvedla více příkladů pro srovnání. Také bych ráda zavedla vlastní monitoring hydrochemismu a odtokového režimu, který v povodí dosud nebyl realizován.

Seznam literatury:

- BABKA, J. a kol. (2007): Středočeský kraj – Životní prostředí. Středočeský kraj, Praha.
- BALATKA, B., KALVODA, J. (2006): Geomorfologické členění reliéfu Čech. Kartografie Praha, Praha, 76 s. ISBN 80-7011-913-6.
- BICANOVÁ, M. (2005): Použití metody ekomorfologického monitoringu v povodí Košínského potoka s využitím nástrojů GIS. Diplomová práce. KFGG, PřF UK Praha, Praha.
- CALETKOVÁ, J. (2007): Ekologicky vhodné rozmezí průtoků pro makrozoobentos v tocích ovlivněných městským odvodněním. Disertační práce. KZEI, Fakulta stavební ČVUT v Praze, Praha.
- ČHMÚ (2007): Atlas podnebí Česka. Český hydrometeorologický ústav v koedici s Univerzitou Palackého v Olomouci, Praha, 230 – 236 s.
- ČHMÚ. Průměrné měsíční úhrny srážek ze stanic Praha – Kbely a Brandýs n. L. za období 1998 – 2007.
- DVOŘÁK, M. (2008): Hodnocení kvality habitatu antropogenně ovlivněných vodních toků – aplikace na modelovém povodí Bíliny. Diplomová práce. KFGG, PřF UK Praha, Praha.
- HNAŤUKOVÁ, P. (2007): Distribuce těžkých kovů v prostředí drobných urbanizovaných toků. Disertační práce. Ústav pro životní prostředí, PřF UK Praha, Praha.
- Hydrologické služby HMÚ (1970): Hydrologické poměry ČSSR. III. díl. Hydrometeorologický ústav, Turnov, 118 s.
- JÁNOŠKOVÁ, G. (2004): Sledování kvality vody v povodí Kunratického potoka. Diplomová práce. Ústav pro životní prostředí, PřF UK Praha, Praha.
- KAISER, O. (2005): Bewertung und Entwicklung urbaner Fließgewässer. Institut für Landespflege, Culterra, Freiburg.
- KOMÍNKOVÁ, D., BENEŠOVÁ, L. a kol. (2004): Organic Matters and Heavy Metals in Pratur Streams and Ponds. Acta Universitatis Carolinae – Environmentalica, vol. 18, nos 1-2, Praha.
- KOUDELKA, P. (2007): Zásady a efektivnost revitalizace drobných vodních toků. Disertační práce. Fakulta stavební ČVUT v Praze, Praha.
- KOVANDA, J. a kol. (2001): Neživá příroda Prahy a jejího okolí. Academia, Český geologický ústav, Praha.

KUJANOVÁ, K. (2008): Ekomorfologický monitoring a zhodnocení antropogenní upravenosti říční sítě v povodí Slubice. Bakalářská práce. KFGG, PřF UK Praha, Praha.

MATOUŠKOVÁ, M. (2003): Ekohydrologický monitoring jako podklad pro revitalizaci vodních toků. Modelová studie povodí Rakovnického potoka. Disertační práce. KFGG, PřF UK Praha, Praha.

MATOUŠKOVÁ, M. (2007): Ekohydrologický monitoring vodních toků v kontextu Rámcové směrnice ochrany vod EU. Závěrečná výzkumná zpráva projektu GAČR č. 205/02/P102, PřF UK v Praze a GAČR, Praha, 18.

MATOUŠKOVÁ, M. (2008): Metoda ekomorfologického hodnocení kvality habitatu vodních toků EcoRivHab. In: Matoušková, M. a kol.: Ekohydrologický monitoring vodních toků v kontextu evropské Rámcové směrnice o vodní politice. PřF UK v Praze a GAČR (v tisku).

PATOČKA, C., MACURA, L. a kol. (1989): Úpravy toků. SNTL – Nakladatelství technické literatury, Praha, 157 s.

PÁNEK, T., BUZEK, L. (2002): Základy pedologie a pedogeografie. PřF Ostravská univerzita, Ostrava, 127 s.

PELÍŠEK, J., SEKANINOVÁ, D. (1979): Pedogeografická mapa ČSR – list Praha B3. Geografický ústav ČSAV, Brno, 4 – 6 s.

PETTS, G., HEATHCOTE, J., MARTIN, D. (2002): Urban Revers – Our Inheritance and Future. IWA Publishing and Environment Agency, London.

QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Československá akademie věd, Geografický ústav Brno, Studia geographica 16, Brno.

SLAVÍKOVÁ, L. a kol. (2007): Ochrana před povodněmi v urbanizovaných územích. IREAS, Institut pro strukturální politiku, o. p. s., Praha.

ŠILHÁNOVÁ, V. (2007): Ekomorfologický monitoring říční sítě v povodí Klíčavy. Bakalářská práce. KFGG, PřF UK Praha, Praha.

ŠLEZINGR, M., ÚRADNÍČEK, L. (2002): Vegetační doprovod vodních toků a nádrží. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, 15 s.

Internetové zdroje:

Český statistický úřad (ČSÚ). [<http://www.czso.cz/> - 5.8. 2008]

Envis – informační servis o životním prostředí v Praze. [<http://www.envis.praha-mesto.cz/> - 14.6. 2008]

Google Earth. [<http://earth.google.com/> - 4.8. 2008]

Portál veřejné správy ČR. [<http://geoportal.cenia.cz/> - 16.5. 2008]

Suburbanizace.cz. [<http://www.suburbanizace.cz/> - 5.8. 2008]

Úřad MČ Praha – Vinoř. [<http://www.praha-vinor.cz/> - 20.4. 2008]

Vodohospodářský informační portál. [<http://www.voda.gov.cz/> - 20.4. 2008]

Výzkumný ústav vodohospodářský (VÚV T.G.M.). [<http://heis.vuv.cz/> - 2.5. 2008]

Wikipedie, otevřená encyklopedie. [<http://cs.wikipedia.org/> - 14.6. 2008]

Seznam grafických prvků v textu:

- Foto č. 1: Bažinná olšina
Foto č. 2: Mýtina bažantnice (zdroj: Wikipedia)
Foto č. 3: Referenční úsek prostřední toky povodí Vinořského potoka (VIN011)
Foto č. 4: Referenční úsek pro dolní toky povodí Vinořského potoka (CTE009)
Foto č. 5: Koryto přírodního charakteru (VIN014)
Foto č. 6: Potok protéká zástavbou (úsek VIN015)
Foto č. 7: Rákos obecný tvořící břehovou vegetaci (úsek VIN036)
Foto č. 8: Zákrutové koryto (VIN040)
Foto č. 9: Domy v těsné blízkosti vodního toku (VIN042)
Foto č. 10: Silně antropogenně ovlivněný úsek LPC001
Foto č. 11: Břehy opevněné betonovou dlažbou jsou překryté vegetací (úsek RAD001)
Foto č. 12: Spadané větve v korytě toku (úsek RAD004)
Foto č. 13: Ruderální porost (VIN002)
Foto č. 14: Nepřirozená druhová skladba (VIN018)
Foto č. 15: Zatravnění v příbřežní zóně (VIN029)
Foto č. 16: Úsek IV. ES (CTE007)
Foto č. 17: Štědřenec v DVP (LPC003)
Foto č. 18: Pohled z cca 2 km na Vinořský potok protékající obcí Podolanka (VIN026 – VIN031)
Zdroj: Google Earth
Foto č. 19: Pohled z cca 1,4 km na Radonický potok, který pramení v obci Radonice (RAD001 – VIN003) Zdroj: Google Earth
Foto č. 20: I. ES (úsek VIN011)
Foto č. 21: II. ES (úsek VIN034)
Foto č. 22: III. ES (úsek CTE006)
Foto č. 23: IV. ES (úsek VIN030)
Foto č. 24: V. ES (úsek VIN027)
- Graf č. 1: Roční chod srážek na základě průměrných měsíčních úhrnů srážek v letech 1998 - 2007
Graf č. 2: Rozložení úhrnu srážek do jednotlivých ročních období v letech 1998 - 2007
Graf č. 3: Rozvinutý podélný profil Vinořského a Ctěnického potoka
Graf č. 4: Podíl ES koryt na třech hlavních tocích v povodí Vinořského potoka
Graf č. 5: Zastoupení jednotlivých ES v zóně koryta vodního toku v povodí Vinořského potoka
Graf č. 6: Podíl ES DVP na třech hlavních tocích v povodí Vinořského potoka
Graf č. 7: Zastoupení jednotlivých ES DVP v povodí Vinořského potoka
Graf č. 8: Podíl ES údolní nivy na třech hlavních tocích v povodí Vinořského potoka
Graf č. 9: Zastoupení jednotlivých ES údolní nivy v povodí Vinořského potoka
Graf č. 10: Podíl celkových ES na třech hlavních tocích v povodí Vinořského potoka
Graf č. 11: Zastoupení jednotlivých ES v povodí Vinořského potoka
- Mapa č. 1: Povodí Vinořského potoka
Mapa č. 2: Geologická stavba v povodí Vinořského potoka
Mapa č. 3: Půdní typy v povodí Vinořského potoka
Mapa č. 4: Přehledná mapa povodí Vinořského potoka
Mapa č. 5: Land cover 1990
Mapa č. 6: Land cover 2000
Mapa č. 7: Hustota zalidnění v povodí Vinořského p. v roce 2007
Mapa č. 8: Vymezení jednotlivých úseků v povodí Vinořského potoka
Mapa č. 9: Ekomorfologický stav koryt vodních toků v povodí Vinořského potoka
Mapa č. 10: Ekomorfologický stav DVP v povodí Vinořského potoka
Mapa č. 11: Ekomorfologický stav údolní nivy v povodí Vinořského potoka
Mapa č. 12: Ekomorfologický stav v povodí Vinořského potoka

- Tab. č. 1: Ekomorfologické stupně podle metody EcoRivHab (Matoušková, 2003)*
Tab. č. 2: Charakteristika klimatické oblasti T 2 podle Quitta
Tab. č. 3: Délky vodních toků v povodí Vinořského potoka
Tab. č. 4: M – denní průtoky [m³/s] (1931 – 1960)
Tab. č. 5: N – leté vody (1931 – 1960)
Tab. č. 6: Podíl využití půdy v katastrálních územích v povodí Vinořského p. (k 31.12. 2007)
Tab. č. 7: Podíl podnikatelských subjektů v obcích Vinořského p. podle převažující hospodářské činnosti v r. 2007
Tab. č. 8: Počet obyvatel v obcích a městských částech v povodí Vinořského p. v roce 2001 a 2007

Seznam příloh:

- Tabulka č. 9: Názvy úseků na Vinořském potoce seřazené od pramene k ústí*
Tabulka č. 10: Názvy úseků na Ctěnickém potoce seřazené od pramene k ústí
Tabulka č. 11: Názvy úseků na levém přítoku Ctěnického potoka seřazené od pramene k ústí
Tabulka č. 12: Názvy úseků na Radonickém potoce seřazené od pramene k ústí
Tabulka č. 13: Názvy úseků na pravostranném přítoku Vinořského potoka P03 seřazené od pramene k ústí
Tabulka č. 14: Názvy úseků na Hrušovském potoce seřazené od pramene k ústí
- Formulář ekomorfologického hodnocení vodních toků*

Tabulka č. 9: Názvy úseků na Vnořském potoce seřazené od pramene k ústí

název	kód	délka	říční km	název	kód	délka	říční km
VIN001	1	373,62	11982,36	VIN031	31	308,22	6093,02
VIN002	2	68,69	11608,74	VIN032	32	123,12	5784,80
VIN003	3	349,08	11540,05	VIN033	33	226,87	5661,68
VIN004	4	488,76	11190,98	VIN034	34	171,95	5434,81
VIN005	5	184,44	10702,22	VIN035	35	527,66	5262,86
VIN006	6	433,39	10517,77	VIN036	36	122,88	4735,20
VIN007	7	116,97	10084,38	VIN037	37	706,00	4612,32
VIN008	8	226,03	9967,41	VIN038	38	147,54	3906,32
VIN009	9	104,89	9741,38	VIN039	39	208,58	3758,78
VIN010	10	47,70	9636,50	VIN040	40	54,21	3550,21
VIN011	11	155,54	9588,80	VIN041	41	64,27	3496,00
VIN012	12	110,36	9433,26	VIN042	42	219,49	3431,73
VIN013	13	49,47	9322,90	VIN043	43	208,29	3212,24
VIN014	14	203,52	9273,42	VIN044	44	168,09	3003,95
VIN015	15	281,29	9069,90	VIN045	45	275,47	2835,86
VIN016	16	360,39	8788,62	VIN046	46	251,21	2560,39
VIN017	17	310,83	8428,22	VIN047	47	435,73	2309,18
VIN018	18	359,17	8117,40	VIN048	48	174,11	1873,45
VIN019	19	150,50	7758,23	VIN049	49	333,78	1699,35
VIN020	20	95,41	7607,73	VIN050	50	493,25	1365,57
VIN021	21	64,17	7512,33	VIN051	51	872,32	872,32
VIN022	22	60,97	7448,15				
VIN023	23	145,36	7387,18				
VIN024	24	174,90	7241,83				
VIN025	25	193,37	7066,93				
VIN026	26	132,29	6873,56				
VIN027	27	114,79	6741,26				
VIN028	28	72,39	6626,47				
VIN029	29	171,38	6554,08				
VIN030	30	289,68	6382,71				

Tabulka č. 10: Názvy úseků na Ctěnickém potoce seřazené od pramene k ústí

název	kód	délka	říční km
CTE001	52	175,77	2947,76
CTE002	53	104,05	2771,99
CTE003	54	216,64	2667,94
CTE004	55	409,91	2451,31
CTE005	56	196,28	2041,39
CTE006	57	386,32	1845,11
CTE007	58	537,77	1458,79
CTE008	59	257,02	921,03
CTE009	60	101,39	664,01
CTE010	61	147,77	562,62
CTE011	62	209,04	414,85
CTE012	63	205,81	205,81

Tabulka č. 11: Názvy úseků na levém přítoku Ctěnického potoka seřazené od pramene k ústí

název	kód	délka	říční km
LPC001	64	175,48	713,81
LPC002	65	117,26	538,33
LPC003	66	126,11	421,07
LPC004	67	294,96	294,96

Tabulka č. 12: Názvy úseků na Radonickém potoce seřazené od pramene k ústí

název	kód	délka	říční km
RAD001	68	260,75	1176,53
RAD002	69	275,88	915,79
RAD003	70	153,31	639,91
RAD004	71	344,02	486,60
RAD005	72	142,58	142,58

Tabulka č. 13: Názvy úseků na pravostranném přítoku Vnořského potoka P03 seřazené od pramene k ústí

název	kód	délka	říční km
DRE001	73	173,61	224,07
DRE002	74	50,46	50,46

Tabulka č. 14: Názvy úseků na Hrušovském potoce seřazené od pramene k ústí

název	kód	délka	říční km
HRU001	75	303,86	1563,24
HRU002	76	1259,38	1259,38

Formulář ekomorfologického hodnocení vodních toků

Obecné charakteristiky hodnoceného úseku:

Název vodního toku:

Poř. číslo, vymezení úseku ř. km:

Délka hodnoceného úseku vodního toku:(km)

Datum, čas pozorování, mapový list/GPS:

I) KORYTO VODNÍHO TOKU:

1. MORFOLOGIE A PRŮBĚH TRASY VODNÍHO TOKU:

1.1 typ údolí vodního toku (↑●)

Typ	Označení
soutěska	S
kaňon	K
erozní typu V	V
neckovitě	N
úvalovitě	Ú
úvalovitě s široce vytvořenou údolní nivou	ÚN

Pozn. Tento parametr má pouze dokumentační charakter

1.2 stupeň zakřivení (↑●)

Typ	Znač	hodnocení u N, Ú, ÚN
meandrující	M	plně odpovídá danému úseku vodního toku (1)
zákrutový, větvený	ZV	
zákrutový, nevětvený	ZN	mírně pozměněný (3)
divočící	D	změněný, neodpovídá danému úseku (5)
přímý	P	

1.3 charakter a tvar koryta (↑●)

Přírodní (přírodě blízký)	hodnocení	Umělý	hodnocení
pravidelný	2	miskový	3
nepřavidelný	1	lichoběžníkový	4
		obdélníkový	4
		kruhový-zatrubnění	5

1.4 zahloubení koryta toku (×●)

Typ	hodnocení
extrémní	5
značné	4
střední	3
malé	2
žádné	1

Hodnocení se provádí vzhledem k referenčnímu stavu úseku

1.5 propojení s podzemní vodou (↑●)

Stupeň výskytu N, Ú, ÚN	hodnocení
existující	1
omezené	3
neexistující	5

Celkové hodnocení oddílu 1

skupina	hodnota
1.2	
1.3	
1.4	
1.5	
celkem	
aritmetický průměr	

2. PODÉLNÝ PROFIL KORYTA VODNÍHO TOKU:

2.1 typ stavebních úprav - přítomnost umělých stupňů (x●)

Typ úpravy	hodnocení
žádná, drobné přír. stupně	1
nízký stupeň < 10 cm, jez s přirozeným obtokem	1
drsný (kamenitý) skluz se sklonem 1:10 až 1:30	2
stupňovitý jez (jedn. s. < 30 cm)	2
hladký skluz s výrazným sklonem 1:10 až 1:50	3
nízký umělý stupeň (jez), výška 10 až 30 cm	3
jez s přechodem pro ryby	3
vysoký stupeň (jez) výška 30 až 100 cm bez rybího přechodu	4
velmi vysoký stupeň (jez) výška > 100 cm bez rybího přechodu	5

2.2 přítomnost erozních a akumulačních tvarů (↑●)

Stupeň výskytu N, Ú, ÚN	hodnocení
vysoký	1
střední	3
žádný	5

2.3 charakter proudění (↑●)

Charakter proudění	hodnocení
vysoce diversifikované proudění	1
středně diversifikované proudění	3
málo diversifikované proudění	5

2.4 variabilita hloubek, střídání tůní a přeřinatých úseků (riffles a pools) (●)

Variabilita hloubek	hodnocení
velmi vysoká > 75 % úseku	1
vysoká 50 - 75 % úseku	2
střední 25 - 50 % úseku	3
nízká 5 - 25 % úseku	4
žádná < 5 % úseku	5

Pozn. Hodnoceno vzhledem k potenciálně přirozeným poměrům

2.5 charakter odtoku (x●)

Odtok	Charakteristika	hodnocení
nezměněný	režim odtoku plně odpovídá danému typu vodního toku	1
pozměněný	režim odtoku neodpovídá plně danému typu vodního toku, provedené technické úpravy (napřímení toku, zpevnění břehů, vzdutí, výpusti odp. vod, atp.) mírně pozměnily přírodní charakter odtoku	3
zcela změněný	charakter odtoku neodpovídá přirozenému odtoku, došlo zde k výstavbě umělých nádrží, kanálů, zavlaž. zařízení atp., pomocí nichž je regulován odtok, zcela zásadně se mění velikost a charakter přirozeného odtoku v průběhu roku	5

Celkové hodnocení oddílu 2

skupina	hodnota
2.1	
2.2	
2.3	
2.4	
2.5	
celkem	
aritmetický průměr	

3. PŘÍČNÝ PROFIL

3.1 typ profilu (↑●)

Příčný profil	hodnocení
přírodní, přírodě blízký v rovnováze, stabilní	1
přir. profil, relativně stabilní, drobné projevy eroze	2
přir. erozní profil, nestabilní, nehrozí škody	3
upravený profil umělý, zahloubený, částečně zpevněné břehy, významné projevy boční eroze	4
velice silně zahloubený profil (uměle zpevněné břehy)	5

Pozn. Záznam projevů nadměrné břehové a hloubkové eroze v mapě

3.2 střední hloubka profilu (↑●)

Označení profilu	Hloubka
mělký	< 25 cm*
středně hluboký	25 - 75 cm*
hluboký	> 75 cm*

Pozn. Tento parametr má pouze dokumentační charakter,

* stanovení jednotlivých hloubek, dle ref. stavu

3.3 variabilita šířek koryta (↑●)

Stupeň variability V, N, Ú, ÚN	hodnocení
vysoký kv $\geq 1,5$	1
střední kv $< 1,2; 1,5$	3
nízký kv $< 1,2$	5

3.4 dimenzování příčného profilu (×●)

Úpravy koryta	hodnocení
odpovídá charakteru odtoku	1
mírně naddimenzováno	3
výrazně naddimenzováno	5
mírně poddimenzováno	3
výrazně poddimenzováno	5

Pozn. Vztáženo na průměrnou šířku koryta vodního toku

Celkové hodnocení oddílu 3

skupina	hodnota
3.1	
3.3	
3.4	
celkem	
aritmetický průměr	

4. STRUKTURY DNA

4.1 typ substrátu dna (*)

Typ	označení
jílovitý	Jl
písčitý	PI
šterkovitý	ST
kamenitý (kameny, valouny)	KA
balvanitý (bloky, balvany)	BA
skalní	SK
bez pokryvu	BP
aj.	AJ

Pozn. Tento parametr má pouze dokumentační charakter, uvádí se 1-2 dominantní typy

4.2 úpravy dna (✖●)

Typ úpravy	> 50 % úseku
žádná úprava	1
vložení jedn. volné kameny, vegetační materiály apod.	2
zpevnění kulatinou (dřevem)	2
zpevnění lomovým kamenem (rovnanina)	3
vegetační tvárnice	4
betonové desky/kamen. dlažba překrytá přírodním substrátem	4
betonové desky/kamen. dlažba bez překrytí, souvislý beton	5
jiný typ úpravy	

4.3 přítomnost mikrohabitátů (diversita substrátu, akumulace detritu, listí, mrtvé dřevo, aj.) (↑●)

Stupeň výskytu u V, N, Ú, ÚN	hodnocení
vysoký	1
střední	3
žádný, velmi malý	5

Celkové hodnocení oddílu 4

skupina	hodnota
4.2	
4.3	
celkem	
aritmetický průměr	

5. BŘEHOVÉ STRUKTURY

5.1 vegetace břehů (*○)

Dominantní druh porostu	Levý břeh	Pravý břeh
žádná z důvodů přírodních poměrů	1	1
mokřadní vegetace, poten. přirozené byliny, trávy, K+S	1	1
poten. přirozené byliny, trávy s jedním poten. přir. vegetačním patrem (K/S)	2	2
poten. nepřirozené S/K, invazní druhy, ruderální vegetace	3	3
zatravnění, ruderální vegetace, invazní druhy	4	4
žádná z důvodů úprav koryta, projevů boční eroze apod.	5	5

Vysvětlivky: K keřové patro, S stromové patro

5.2 struktura břehové vegetace (keřové a stromové patro (↑●))

Struktura vegetace	Levý břeh	Pravý břeh
žádná z důvodů úpravy břehu	5	5
solitery (jednotlivé stromy/keře)	4	4
galeriový pás (výrazné zastínění toku)	3	3
galeriový pás (střídající se stromy LB/PB)	2	2
les	1	1
žádná z důvodů přírodních poměrů	1	1

5.3 technické úpravy břehů (x●)

Charakter úpravy	LB > 50 %	PB > 50 %
žádná	1	1
zatravnění, vrbové plůtky	2	2
zpevnění lomovým kamenem (typ rovnánina, zához, pohoz), přír. pro lokalitu	2	2
opevnění kulatinou, haťošterkové válce	3	3
kámen nepřirozený pro danou lokalitu, gabiony	4	4
vegetační tvárnice	4	4
kamenná/betonová dlažba na sucho	4	4
kamenné/betonové zdivo, souvislý beton	5	5

5.4 pohyblivost břehů – hodnocení pouze u neopevněných koryt (↑●)

Charakter pohyblivosti	hodnocení
velmi pohyblivé břehy s velkými nátržemi	5
pohyblivé břehy s nátržemi v části břehového svahu	4
mírně pohyblivé břehy s drobnými nátržemi v patách svahu	3
nepohyblivé břehy se stabilizovanými nátržemi	2
stabilní břehy bez nátrží	1

Celkové hodnocení oddílu 5

skupina	hodnota
5.1 LB/PB	
5.2	
5.3 LB/PB	
5.4	
celkem	
aritmetický průměr	

6. JAKOST POVRCHOVÝCH VOD

6.1 hydrochemické vlastnosti (x●)

Jakostní třída dle ČSN 757221	hodnocení
I.	1
II.	2
III.	3
IV.	4
V.	5

Pozn. Hodnocení se provádí ve vybraných úsecích

6.2 hydrobiologické vlastnosti (x●)

Saprobní index	hodnocení
< 1,2	1
< 2,2	2
< 3,2	3
< 3,7	4
> 3,7	5

Pozn. Hodnocení se provádí ve vybraných úsecích

6.3 výpusti do toku

Výpust OV, drenáže, kanály	ano	ne
----------------------------	-----	----

Pozn. Tento parametr má pouze dokumentační charakter, je možno zaznamenat počet

6.4 vegetace v korytě toku

Charakter převládající vegetace	záznam
tvrdá	T
měkká	M
žádná	Z

Pozn. Tento parametr má pouze dokumentační charakter, monitoring pouze ve vegetačním období

Celkové hodnocení oddílu 6

skupina	hodnota
6.1	
6.2	
celkem	
aritmetický průměr	

II) DOPROVODNÉ VEGETAČNÍ PÁSY (PŘÍBŘEŽNÍ ZÓNA) DVP

7.1 přítomnost vegetačních doprovodných pásů - min šíře 10 m (↑●)

Doprovodné vegetační pásy	LB	PB
existující	1	1
částečně existující	3	3
neexistující	5	5

7.2 vegetace doprovodných pásů - se zřetelem na stromové patro (*○)

Typ	LB	PB
les s poten. přirozenou druhovou skladbou, mokřad, přiroz. louky	1	1
skupinová vegetace/galeriový pás s poten. přirozenou druhovou skladbou s průhledy na koryto	1	1
roztroušená vegetace/solitary s poten. přirozenou druhovou skladbou	2	2
les s poten. nepřirozenou druhovou skladbou	3	3
skupinová vegetace/galeriový pás s poten. nepřirozenou druhovou skladbou, zatravnění	3	3
roztroušená vegetace/solitary s poten. nepřirozenou druhovou skladbou	4	4
pouze zatravnění, ruderální vegetace, invazní druhy	4	4
žádná vegetace (výjimka přír. pom.)	5	5
jiný typ		

7.3 využití ploch v doprovodných pásích (*○)

Typ	> 50 % LB	> 50 % PB
les (poten. přirozená skladba), mokřad, přiroz. louky	1	1
hosp. louky, pastviny	2	2
plocha ležící ladem, ruderální porost	3	3
les (poten. nepřirozená druhová skladba)	3	3
zahrady, sady, parky, vinice, cesta s n.p.	3	3
pole, orná půda, roztroušená zástavba	4	4
dopravní komunikace, zástavba, umělé povrchy	5	5

Celkové hodnocení oddílu 7

skupina	hodnota
7.1	
7.2	
7.3	
celkem	
aritmetický průměr	

III) ÚDOLNÍ NIVA

8.1 využití ploch v údolní nivě (↑)

Typ	> 50 % LB	> 50 % PB
les (poten. přirozená skladba), mokřad, přiroz. louky	1	1
hosp. louky, pastviny	2	2
plocha ležící ladem, ruderální porost	3	3
les (poten. nepřirozená druhová skladba)	3	3
zahrady, sady, parky, vinice, cesta	3	3
pole, orná půda, roztroušená zástavba	4	4
souvislá zástavba, průmysl, dopravní komunikac, aj. umělé povrchy	5	5

8.2 přítomnost protipovodňových opatření (×●)

Typ protipovodňového opatření	hodnocení
žádné, možnost vybřežení velkých vod	1
pasivní (poldry, umělé zaplavování, drobné vodní nádrže)	3
aktivní (hráze, technické úpravy v.toku, velké vodní nádrže)	5

8.3 retenční potenciál údolní nivy (↑●)

Retenční potenciál	hodnocení
existující (deprese, opuštěná ramena, mokřady, louky apod.)	1
částečně existující/uměle vytvořený (nádrže, poldry aj. vodohospodářské stavby)	3
neexistující	5

Celkové hodnocení oddílu 8

skupina	hodnota
8.1	
8.2	
8.3	
celkem	
aritmetický průměr	

Vysvětlivky značek:

↑ záznam dominantní struktury

● záznam jedné charakteristiky

* záznam více charakteristik

× záznam nejhorší dosažené hodnoty

○ výpočet průměrné hodnoty

N, Ú, ÚN hodnocení se provádí pouze u

vodních toků s uvedeným typem údolí