

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studie revitalizace povodí Kojetického potoka

Vyhotovil: Ondřej Volhejn

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Koudelka, Ph.D.

2018



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Volhejn Jméno: Ondřej Osobní číslo: 438504
Zadávací katedra: Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství - K143
Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Inženýrství životního prostředí

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Studie revitalizace povodí Kojetického potoka
Název bakalářské práce anglicky: Revitalization Study of the Kojetický Stream Catchment


Pokyny pro vypracování:


Ve své bakalářské práci zpracujte studii revitalizace povodí Kojetického potoka. Analyzujte zájmové území a následně navrhnete opatření. Revitalizační opatření navrhujte komplexně ve vzájemném funkčním provázání – úpravy na vodních tocích a nádržích, PEO pozemků, úpravy na cestní síti a další tak, aby Vámi navržená opatření obsáhla celé povodí toku. Práci dělte na textovou a grafickou část – mapové přílohy, schémata atd. V textové části studie své návrhy blíže specifikujte.

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Petr Koudelka, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 22.2.2018 Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018


Podpis vedoucího práce


Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutně uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

27.2.2018

Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Studie revitalizace povodí Kojetického potoka zpracoval samostatně, za použití uvedené literatury a pramenů.
Dále prohlašuji, že nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 15.5.2018

.....
Ondřej Volhejn

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Ing. Petru Koudelkovi, Ph.D. za odborné vedení, propůjčené podklady a odborné rady k bakalářské práci. Děkuji odboru životního prostředí Neratovice a Brandýs nad Labem za poskytnuté podklady. Děkuji i přátelům a spolužákům, kteří mi poskytli rady k této bakalářské práci. Závěrem bych rád poděkoval své rodině za podporu při studiu.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá studií povodí Kojetického potoka. Toto povodí se nachází jižně od města Neratovice, ve Středočeském kraji České republiky. V první části této práce je proveden podrobný popis území a výpis všech charakteristik, které území ovlivňují. Dále je práce rozdělena na tři stěžejní body. Prvním bodem je zpracování detailního řešení ohroženosti pozemků vodní erozí. V návrhové části tohoto bodu jsou navržena protierozní opatření na snížení ztráty půdy pod limitní hodnotu. V druhém bodě je řešena revitalizace samotného Kojetického potoka. V návrhové části tohoto bodu je řešeno rozvlnění Kojetického potoka a výsadba doprovodné vegetace. V třetím bodě je řešen územní systém ekologické stability, v návrhu tohoto bodu je řešena síť biocenter a biokoridorů.

Klíčová slova

Kojetický potok, povodí, vodní eroze, územní systém ekologické stability, revitalizace vodního toku

Abstract

This Bachelor thesis is focused on study of the river basin of Kojetický potok /Kojetický brook. The area is located south of the city Neratovice in Central bohemian region of The Czech Republic. At the first part of my paper is wrote up a detailed description of a territory and also a list of all factors affecting an area. The second part of my paper is divided in to three continuous points. Very first point is focused on a detailed solution of a lands, endangered by a water erosion. In the design section of this point, counter-erosion precaution are designed to reduce soil loss below the limit value. At the second point, there is designed revitalization of Kojetický potok. At the design part of this point is designed meandrace of Kojetický potok and plantting vegetation in the area. The third point is focused on design of territorial system of ecological stability. There is designed a network of biocenters and biocorridors.

Key Words

Kojetický stream, basin, water erosion, territorial system of ecological stability, revitalization of the watercourse

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Popis území	10
2.1	Vymezení zájmové oblasti	10
2.2	Sídla	11
2.2.1	Neratovice.....	11
2.2.2	Kojetice	12
2.2.3	Předboj	12
2.2.4	Panenské Břežany	13
2.3	Morfologické poměry	13
2.4	Klimatické poměry.....	14
2.5	Hydrologické poměry	16
2.6	Geologické a půdní poměry	16
2.7	Hydrogeologické poměry.....	19
2.8	Dopravní infrastruktura	20
2.9	Turistické využití území	20
2.10	Stav zeleně	21
2.11	Popis krajinných prvků.....	21
3	Detailní řešení ohroženosti pozemků vodní erozí	33
3.1	Kvalifikace erozních jevů – metoda USLE	33
3.1.1	Faktor erozní účinnosti přívalového deště – R	33
3.1.2	Faktor erodovatelnosti půdy – K.....	34
3.1.3	Faktor délky svahu – L	34
3.1.4	Faktor sklonu svahu – S	35
3.1.5	Faktor ochranného účinku vegetačního krytu - C.....	35
3.1.6	Faktor protierozních opatření - P.....	36
3.2	Ztráta půdy – distribuované řešení USLE	36
3.2.1	Digitální model reliéfu	36
3.2.2	LS faktor	36
3.2.3	K faktor	37
3.2.4	C faktor	37
3.2.5	R faktor	38
3.2.6	Posouzení erozní ohroženosti.....	39

3.3	Návrh protierozních opatření	40
3.3.1	Návrh delimitace	40
3.3.2	Návrh technických protierozních opatření	40
3.3.3	Návrh změny osevního postupu	41
3.4	Zhodnocení výpočtu ztráty půdy vodní erozí	42
4	Revitalizace Kojetického potoka	43
4.1	Zásahy do vodních toků a důvody revitalizací	43
4.2	Návrh revitalizace	43
4.2.1	Výpočet	44
4.3	Doprovodná výsadba	44
4.4	Návrh výsadby	45
4.5	Zhodnocení revitalizací	45
5	Územní systém ekologické stability	47
5.1	Definice	47
5.2	Ekologická stabilita krajiny	47
5.2.1	Vnitřní ekologická stabilita	47
5.2.2	Vnější ekologická stabilita	47
5.3	Dělení ÚSES	48
5.3.1	Biocentrum	48
5.3.2	Biokoridor	48
5.3.3	Interakční prvek	48
5.4	Dělení ÚSES podle významnosti	48
5.4.1	Nadregionální ÚSES	48
5.4.2	Regionální ÚSES	48
5.4.3	Místní ÚSES	49
5.5	Dělení podle reprezentativnosti - Určení typu ekosystémů	49
5.5.1	Skupiny typu geobiocénu (STG)	49
5.6	Dělení podle propustnosti	50
5.7	Prostorové podmínky na ÚSES	51
5.8	Statistika využití ploch zájmového území	52
5.9	Zhodnocení současného ÚSES	53
5.9.1	Popis jednotlivých biocenter	53
5.10	Návrh nových prvků ÚSES	59

5.10.1	Biocentra.....	59
5.10.2	Biokoridory.....	62
5.11	Zhodnocení návrhu ÚSES.....	64
6	Prvky kostry ekologické stability	65
6.1	Koeficient ekologické stability (KES)	65
6.1.1	Výpočet podle Míchala	65
6.1.2	Výpočet podle Miklóse	66
6.1.3	Výpočet podle Agroprojektu (1988).....	66
6.2	Stupeň ekologické stability	67
6.3	Zhodnocení kostry ekologické stability	68
7	Závěr	69
8	Použitá literatura.....	70
9	Seznam použitých zkratky.....	72
10	Seznam použitých obrázků	73
11	Seznam použitých tabulek.....	73
12	Seznam výkresů.....	74
13	Fotodokumentace Kojetického potoka	75

1 Úvod

Cílem této práce je vytvořit analýzu revitalizace povodí Kojetického potoka. Povodí tohoto potoka leží v blízkosti hlavního města, proto je velmi zatíženo. V důsledku rozrůstání aglomerace se snižuje kvalita tohoto území. Dalším problémem je velké množství liniových staveb. Tedy cílem práce je navrhnout zlepšení současného stavu tak, aby bylo území funkční. Tato práce je rozdělena do tří stěžejních částí.

V první kapitole bude řešena ztráta půdy vodní erozí. Ztráta půdy bude vypočtena univerzální rovnicí ztráty půdy. Na základě výpočtů provedených v programu ArcMap bude navrženo takové řešení, které sníží vodní erozi na limitní mez. Návrh na snížení této hodnoty bude aplikován změnou osevního postupu, technickými protierozními opatřeními a delimitací půdy.

Druhá kapitola se bude zabývat samotnou revitalizací Kojetického potoka. Potok je v současné době zahlouben a napřímen. Tento stav není vhodný pro výskyt vodních organismů. Zároveň se snižuje schopnost potoka, pojmout velké množství vody. Z důvodu napřímení dochází k odvádění vod z povodí a k vysušování pozemků. Dalším vedlejším faktorem může být snižování podzemní vody. Z těchto důvodů bude Kojetický potok rozvlněn a osázen doprovodnou vegetací.

V třetí kapitole bude řešen územní systém ekologické stability. V této kapitole bude řešen soubor přírodně blízkých ekosystémů a jejich schopnost uchovávat, nebo se rozvíjet zvířecí populace. Systém závisí na biocentrech a biokoridorech. Tyto prvky jsou vedeny v generelech, na odborech životního prostředí obcí s rozšířenou působností. Na základě těchto podkladů bude navržen soubor navzájem propojených biocenter biokoridory. Tak by mělo dojít k ekologickému zlepšení krajiny.

Na závěr práce bude provedeno posouzení kvality povodí za současného stavu a po jednotlivých návrzích. Posouzení bude provedeno systémem ekologické stability a koeficientem ekologické stability.

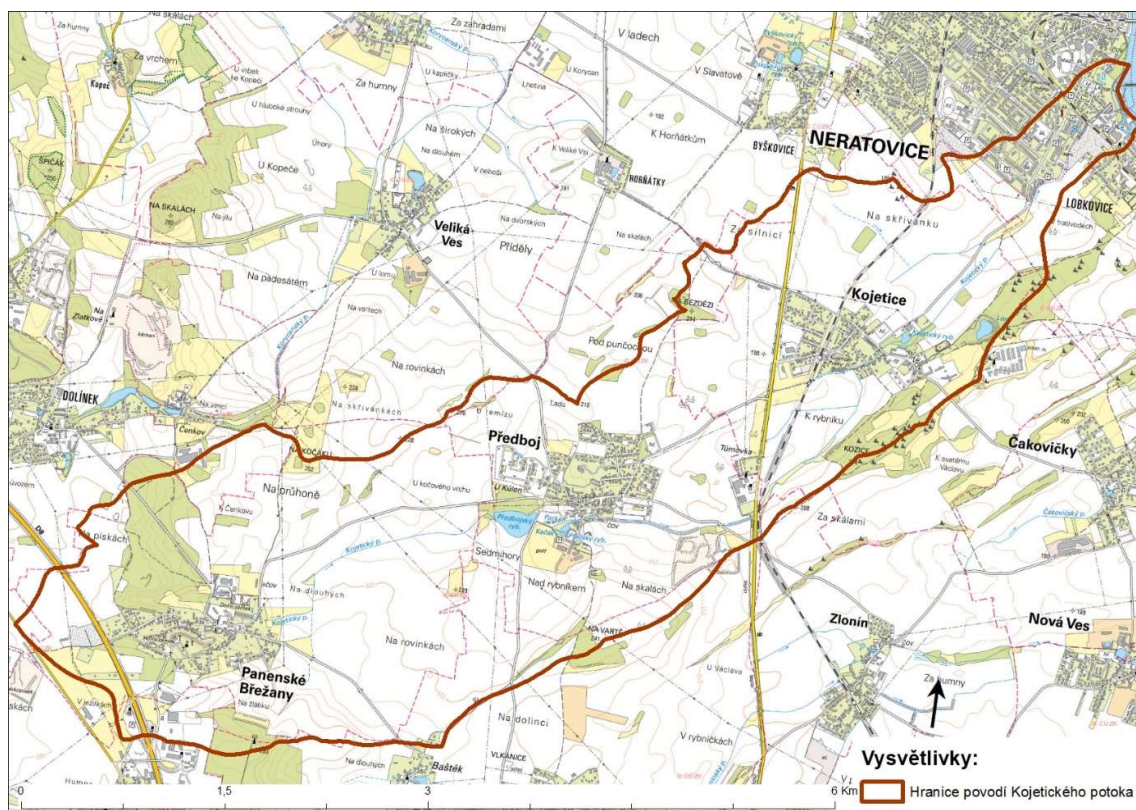
2 Popis území

Vymezené území Kojetického potoka (1-05-04-035) se nachází v okrese Praha-východ a v okrese Mělník. Oba okresy jsou součástí Středočeského kraje České republiky. Plocha vymezeného území činí 15,27 km². Plocha povodí leží v katastrech obcí Panenské Břežany (k.ú. 717550), Čenkov (k.ú. 708976), Dolínek (k.ú. 708984), Klíčany (k.ú. 666203), Bašť (k.ú. 601128), Předboj (k.ú. 734209), Veliká Ves u Prahy (k.ú. 777960), Zlonín (k.ú. 793345), Kojetice (k.ú. 667854), Neratovice (k.ú. 703667), Neratovice Byškovice (k.ú. 703656), Neratovice Lobkovice (k.ú. 703664).[1]

2.1 Vymezení zájmové oblasti

Hranice povodí začíná v městě Neratovice přibližně 200 metrů po proudu od MVE (malé vodní elektrárny) Neratovice. Vstupuje do intravilánu města a prochází ČOV (čističkou odpadních vod). Samotná hranice povodí Kojetického potoka (1-05-04-035) je v těchto místech sdílená s mezipovodím Labe (1-05-04-036). Toto mezipovodí nemá jmenné označení. Hranice povodí se stáčí jihovýchodním směrem, prochází urbanizovanou částí města a protíná silnici II/101 a železnici s označením 074. Následně prochází sídlištní zástavbou a na kraji města protíná sítě vysokého napětí a železnici s označením 070, spojující Prahu a Neratovice. V těchto místech protíná hranici povodí produktovod a ropovod. Buližnickové výstupky tvoří jasný prvek, podle kterého je hranice povodí jižně od města Neratovice rozeznatelná. Jižně od místní části města Neratovice Byškovice hranice protíná silnici I/9, která spojuje Prahu a Mělník, dále Českou Lípu, Rumburk a státní hranici s Německem. V těchto místech se mění sdílená hranice povodí. Celá zbylá severní hranice je sdílená s povodím Korycanského potoka (1-05-04-062). Přibližně uprostřed, mezi obcemi Kojetice a místní částí Horňátky, hranice protíná polní cestu a horkovod, který přivádí do Prahy horkou vodu z uhelné elektrárny Mělník. Jižněji se nachází vrch Na Bezdězi (214 m n.m.). Hranice pokračuje přes pole a severně od obce Předboj protíná silnici III/24213, spojující obce Velkou Ves a Předboj. Poté pokračuje západním směrem, kdy hranice protíná několik remízků, až k vysílači telekomunikací, umístěném na kopci Na Kočáku (252 m n.m.). Následně se stáčí k lesu a pokračuje jihozápadním směrem a protíná silnici III/24210 a dálnici D8. Zhruba 0,5 km východním směrem od letiště Vodochody se hranice stáčí jihovýchodním směrem. Opět protíná dálnici D8 a silnici III/0086 a ústí do lesa. Sdílená hranice je dále s Máslovickým potokem (1-12-02-020) a se Zlonínským potokem (1-05-04-033). U obce Bašť prochází hranice povodí ornou půdou a protíná silnici III/24210. Následně se hranice povodí stáčí severovýchodním směrem. Na hranici povodí, severně od obce Bašť, stojí vysílač telekomunikací a také protíná hranici místní komunikace, spojující obec Bašť a Předboj. Hranice pokračuje přes vrch Na Vartě (241 m n.m.) a bývalou skládku stavebních materiálů, která se nachází jižně od místní části obce Kojetice Tůmovka. V těchto místech se mění sdílená hranice povodí, nově Kojetický potok sdílí hranici s Čakovičským potokem (1-05-04-034). Hranice dále protíná silnici první třídy s označením I/9 a horkovod v místech autobusové zastávky Předboj a v těsné blízkosti železniční trať s označením 070, která spojuje Prahu a město Neratovice. Tranzitní plynovod o průměru DN 900 vstupuje do povodí jižně od vrchu Kozice (214 m n.m.). Hranice povodí dále prochází lesem severovýchodním směrem, kde protíná silnici III/2443, spojující obec Kojetice a obec Čakovičky. Východně od obce Kojetice se na vnější straně hranice nachází rozsáhlé objekty pro výkrm prasat, poté hranice mívá Kojetický

lom a vodárenskou věž, která slouží jako zásobárna vody pro město Neratovice. Jižně od města vychází hranice z lesa a po úseku v polích protíná hranici produktovod a ropovod a poté vchází do intravilánu města, konkrétně do místní části Lobkovice. Následně, přibližně v místech benzinové stanice, protíná železniční trať s označením 074, která spojuje Neratovice a Brandýs nad Labem – Stará Boleslav. V bezprostřední blízkosti železnice protíná silnici druhé třídy s označením II/101. Přibližně o 200 metrů dále hranice povodí končí v toku Labe.



Obrázek 1) Mapa polohy řešeného povodí k širšímu okolí. © ČUZK, dibavod, [2018]

2.2 Sídla

Na řešeném území se nacházejí město Neratovice a obce Kojetice, Předboj a Panenské Břežany. Všechny obce se nachází ve velmi antropogenním terénu.

2.2.1 Neratovice

V severní části, při soutoku Kojetického potoka a řeky Labe, leží město Neratovice. Nachází se v okrese Mělník, ve Středočeském kraji, přibližně 10 km jižně od města Mělník a 15 km severně od hlavního města Prahy. Město zasahuje do řešeného území pouze svými okrajovými částmi. Jedná se o sídlištní zástavbu v okolí ulice Kojetická, zahrádkářskou kolonii a několik rodinných domů. Neratovice jsou spádovým městem pro své okolí, tedy obcí s rozšířenou působností. Leží v nadmořské výšce 162 m n. m. a mají přibližně 16 tisíc obyvatel. Město má rozlohu asi 20 km² a skládá se kromě samotných Neratovic s obcemi Byškovice, Lobkovice, Mlékojedy, Korycany a Hornátky. Do povodí Kojetického potoka zasahují pouze Lobkovice a Neratovice. První zmínka o osadě Neratovice pochází z roku 1227. Neratovice byly pouze malou a nevýznamnou obcí na levém břehu řeky Labe. Rozvoj obce začíná až vybudováním silnice,

spojující hlavní město Prahu s královským městem Mělník. Následně k rozvoji pomohlo vybudování železničního mostu přes Labe roku 1873. Vzhledem k dobré poloze obce vznikají na začátku 20. století továrny. Roku 1939 vzniká Spolek pro chemický a hutní průmysl. Roku 1957 byly Neratovice povýšeny na město. Továrna se rozrůstá a spolu s ní i město Neratovice. Vznikají panelová sídliště. V důsledku rychlého rozrůstání má město industriální charakter. V současné době dochází k utlumování výroby v továrně Spolana Neratovice. Stále více lidí je nuceno dojíždět za prací do Prahy.

Ve městě jsou rozvedeny vodovody, horkovod a kanalizace, která je sváděna do čističky odpadních vod v areálu Spolany Neratovice. Dále je město kompletně plynofikované. V továrně se vyrábí PVC (trubky, PET lahve, folie), Kaprolaktam (slouží pro výrobu silonu, nylonu, perlonu – sportovní oblečení). Dále se vyrábí hnojiva, anorganické látky nebo technické plyny [14]. Další významnou továrnou v Neratovicích je firma LachNer, která se zabývá distribucí chemikálií. Žádný z chemických provozů nespadá do řešeného území. Ve městě se nachází 6 mateřských školek, 2 základní školy, gymnázium, SOŠ a SOU Neratovice a Obchodní akademie. Sportovní vyžití ve městě zajišťuje plavecký bazén, hokejový stadion, sportovní hala, fotbalový stadion, veslařský oddíl a další. Za zmínku ještě stojí MVE (malá vodní elektrárna) na řece Labi. [15]

2.2.2 Kojetice

Obec Kojetice leží při východním okraji povodí. Kojetice spadají do okresu Mělník, který je součástí Středočeského kraje. Obcí s rozšířenou působností jsou pro Kojetice Neratovice. Obec se nachází přibližně 3 km jižně od Neratovic. Kojetice leží v nadmořské výšce 215 m n. m. proti směru Kojetického potoka od Neratovic. V obci žije 787 obyvatel k roku 2017. Katastrální výměra obce činí přibližně 5,5 km². První zmínka o obci Kojetice je z roku 1271. Toho roku docházelo ke stavbě kostela vysvěceného sv. Vítu. Obec patřila k Týnskému kostelu na Starém městě pražském. Vesnice se dál vyvíjela v okolí kostela, vznikaly selské objekty, dvory a také škola roku 1671. Kojetice historicky spadaly do okresu Praha východ, až roku 2007 přechází vesnice do okresu Mělník. V současné době se na území obce nachází Základní a mateřská škola. V katastrálním území obce se nachází bývalý lom, který je dnes zaplavený a areál výkrmny prasat. Na území obce jsou vodovody, kanalizace a čistička odpadních vod. Při jižním okraji obce vede tranzitní plynovod. [4]

2.2.3 Předboj

Obec Předboj leží v centrální části povodí. Správně patří do okresu Praha – východ, který je součástí Středočeského kraje. Obec spadá pod obec s rozšířenou působností Brandýs nad Labem – Stará Boleslav. Obec se nachází přibližně 3 km jihozápadně od obce Kojetice. Předboj leží v nadmořské výšce 213 m n. m. a žije zde 969 obyvatel k roku 2017. Katastrální území obce zabírá přibližně 4 km². Do roku 1253 je datována první zmínka o obci Předboj, kdy král Přemysl Otakar II. potvrdil držení Předbojského dvoru pražské kapitule. Po celou dobu existence vesnice se jednalo o zemědělskou obec, v které nikdy nebyl postaven kostel, hřbitov, škola nebo jiné objekty určené k správě. V současné době se obec rozrůstá, vzhledem ke své blízkosti od hlavního města. Vznikají zde nové obytné domy. V obci je umístěna mateřská škola, je zde rozveden vodovod a kanalizace s čističkou odpadních vod. Na kraji obce bylo vybudované golfové hřiště. V katastrálním území obce se dále nachází Předbojský rybník, při

západním okraji samotné obce. Areál bývalého družstva Včela Předboj, který byl do roku 1990 jediným výrobcem a prodejcem medu v Československu. V současné době v areálu sídlí firma České přístavy, a.s. a čerpací stanice ONO. Jižně od areálu se nachází bývalá skládka stavebního materiálu. [3]

2.2.4 Panenské Břežany

Na horním povodí Kojetického potoka se nachází obec Panenské Břežany. Panenské Břežany spadají do okresu Praha – východ, Středočeského kraje a pod obec s rozšířenou působností Brandýs nad Labem – Stará Boleslav. Obec Panenské Břežany leží v nadmořské výšce 245 m n. m. a žije zde 562 obyvatel k roku 2017. Obec je vzdálená přibližně 2 kilometry jihovýchodně od města Odolena voda. Katastrální území obce je veliké 5,8 km². Obec je poprvé zmíněna roku 1233. Po celou dobu existence byla ves v majetku kláštera benediktinek u sv. Jiří na Pražském hradě. V obci Panenské Břežany se nacházejí dva zámky a kaple. Horní zámek pochází z 18. století v místě původní tvrze. U zámku se nachází kaple sv. Anny, která je dílem J. B. Santiniho. Jedná se o unikátní barokní dílo. Dolní zámek pochází z poloviny 19. století. V dolním zámku bydlel za II. Světové války říšský protektor von Neurath a po něm Reinhard Heydrich. Obec má Základní škola, a to pro děti od 1 - 4 třídy s družinou a Mateřskou školu. V celé obci je zaveden vodovod, kanalizace s čističkou odpadních vod. V katastrálním území Panenských Břežan prochází dálnice D8. Dále nad obcí vede letový koridor k letišti Vodochody, vzdálenému přibližně 2 km západně od obce. [2]

2.3 Morfologické poměry

Zkoumané území leží v Polabské nížině. Z pohledu geomorfologického členění patří území do hercynského systému, provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule a podsoustavy Středočeská tabule. Podrobná hierarchie v tabulce. [11] Velká úrodná pole s malým sklonem svahů místy narušují výstupky prvohorního Barrandienu v podobně buližníků (velmi tvrdý kámen, jedná se o prvohorní sediment). Tyto výstupky se projevují vystupující skálou zpravidla obklopenou remízky. Nejvýše položeným místem povodí Kojetického potoka je kopec na západě povodí, který je bezejmenný a dosahuje výšky 283 m n. m. Naopak nejnižší nadmořská výška se nachází na soutoku Kojetického potoka a řeky Labe. V těchto místech je nadmořská výška 159 m n. m. Nadmořské výšky byly zjištěny ze ZM 10 v programu ArcMap. Na západě zkoumané oblasti máme pás dochovaných listnatých lesů, které zakrývají svahy s větším sklonem. Sклон dosahuje max. 30 % svažitosti. Další lesy se na území vyskytují na východní hranici povodí a přiléhají k obci Kojetice. V tomto případě se jedná o jehličnaté lesy. Lesy pokrývají 1,30 km² plochy, což činí 8,50 %. Intravilán obcí včetně zahradních osad a skladovacích prostor zaujímá 2,67 km² plochy, což činí 17,46 %. Vodní plocha, zastoupená rybníky v obci Předboj a Kojetice a vodními toky, zaujímá plochu 0,12 km². Což činí 0,82 % z plochy horního povodí Kojetického potoka. Orná půda a zatravněné plochy zaujímají 9,95 km², což je 65,14 % plochy. Z tohoto porovnání nám vyplývá, že pozemky na povodí jsou velmi využívány k zemědělství, nebo k chovu dobytka. Celé povodí lze popsat jako mírně zvlněné a silně zemědělsky obhospodařované.

Tabulka 1) Hierarchické uspořádání geomorfologických jednotek [11], [2018]

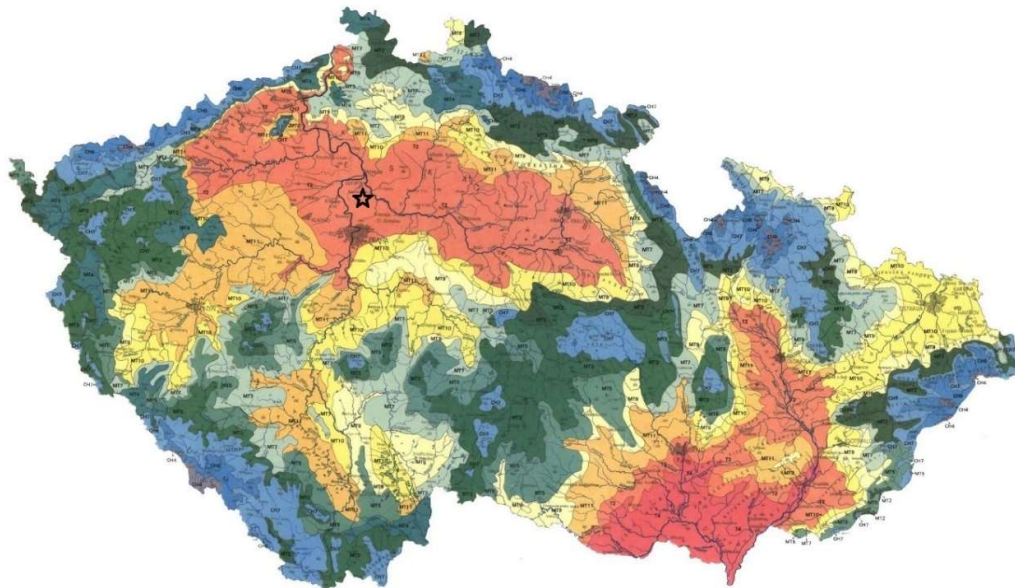
SYSTÉM	Hercynský
SUBSYSTÉM	Hercynská pohoří
PROVINCIE	Česká vysočina
SUBPROVINCIE	VI.Česká tabule
OBLAST	VIB.Středočeská tabule
CELEK	VIB-3.Středolabská tabule
PODCELEK	VIB-3C.Mělnická kotlina
OKRSEK	VIB-3C-b.Staroboleslavská kotlina

2.4 Klimatické poměry

Klimatické podmínky utvářejí vodní režim území. Odtokové poměry závisí na spadlých srážkách, konkrétně na jejich druhu, množství, časovém a plošném rozložení a na jejich výparu. Dále ovlivňují druhové složení vegetace. To je stále závislé na výškových poměrech, sklonitosti a expozici svahů. Celé povodí se dle Quitta nachází v teplém a suchém regionu T2. Průměrný úhrn srážek v letních měsících je 350 – 400 mm a v zimních měsících 200 – 300 mm srážek. Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 8°C a 9°C. Nadmořská výška území se pohybuje od 159 m n. m. do 283 m n. m. V přiložené tabulce jsou vidět klimatické údaje pro město Neratovice a porovnání charakteristik s teplou oblastí T2. Tabulka byla převzata z amatérské meteorologické stanice. Všechny průměrované hodnoty jsou získány z let 1994 – 2014. [12,13]

Tabulka 2) Klimatické charakteristiky v severní části zkoumaného území. Hodnoty jsou porovnávány s teplotní oblastí T2 dle Quitta. Hodnoty získány z let 1994 – 2014. [13] [2018]

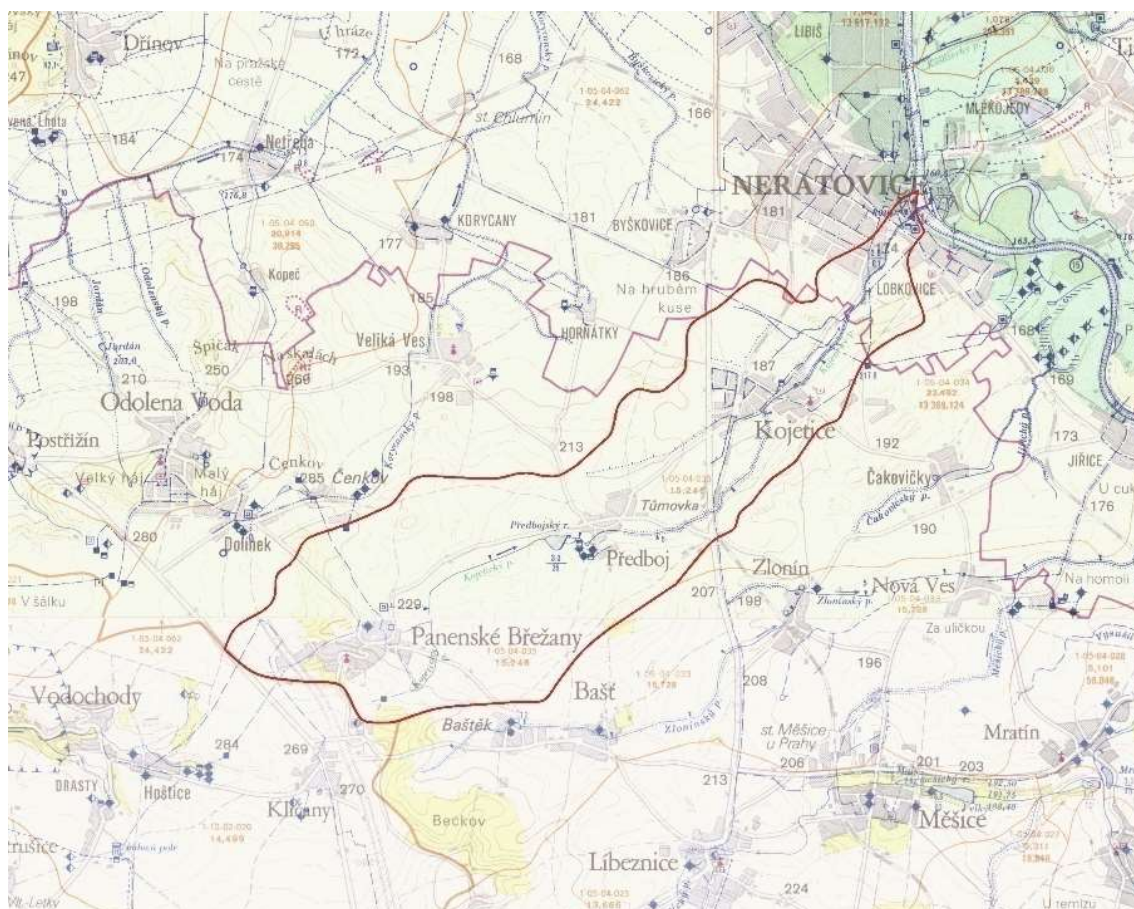
Klimatická charakteristika	Teplá oblast T2	Neratovice
počet letních dní (max. t ≥ 25,0°C)	50 - 60	66
počet dní s $\bar{t} \geq 10,0^\circ\text{C}$	130 - 170	192
počet mrazových dní (min. t ≤ -0,1°C)	100 - 110	75
počet ledových dní (max. t ≤ -0,1°C)	30 - 40	20
\bar{t} teplota v lednu	-2/-3°C	0,2°C
\bar{t} teplota v červenci	18-19°C	20,6°C
\bar{t} teplota v dubnu	8-9°C	10,8°C
\bar{t} teplota v říjnu	7-9°C	10,1°C
počet dní se srážkami ≥ 1 mm	90-100	91
srážkový úhrn ve vegetačním období	350-400 mm	435 mm
srážkový úhrn v zimním období	200-300 mm	214 mm
počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50	25
počet zamračených dní (≥ 82%)	120-140	95
počet jasných dní (≤ 20%)	40-50	42



Obrázek 2) Klimatická mapa, rozdělení dle Quitta. Povodí se nachází v teplé oblasti s označením T2, které je znázorněno oranžovo – červenou barvou v Polabí. Povodí se nachází přibližně v místě černé hvězdy v centrální části České republiky. © CENIA, [2018]

2.5 Hydrologické poměry

Území odvodňuje Kojetický potok s číselným označením povodí třetího řádu 1-05-04-035. Velikost povodí po závěrový profil, který tvoří soutok Kojetického potoka s řekou Labe je 15,27 km². Kojetický potok v celé své délce protéká úrodným Polabím. Přímou vtéká jako levostranný přítok do řeky Labe v říčním kilometru 160,5 od hranic s Německou spolkovou zemí tak, jak to uvádí vodohospodářská mapa. Na zkoumaném úseku povodí se nachází Předbojský rybník. Rybník zabírá plochu 3,0 ha a jeho objem je 35 000 m³ vody. V současné době je rybník v pronájmu rybářů a slouží k chovným účelům. Potok je v téměř celém úseku napřímen do betonových tvárníc. Pouze v místech okolo bezejmenných rybníčků v obci Kojetice je potok neupravován. V úseku z Panenských Břežan po Předbojský rybník protéká poli, bez jakékoli ochranné vegetace. Ve zbylé části povodí se z pravidla v okolí toku nachází ochranná vegetace.

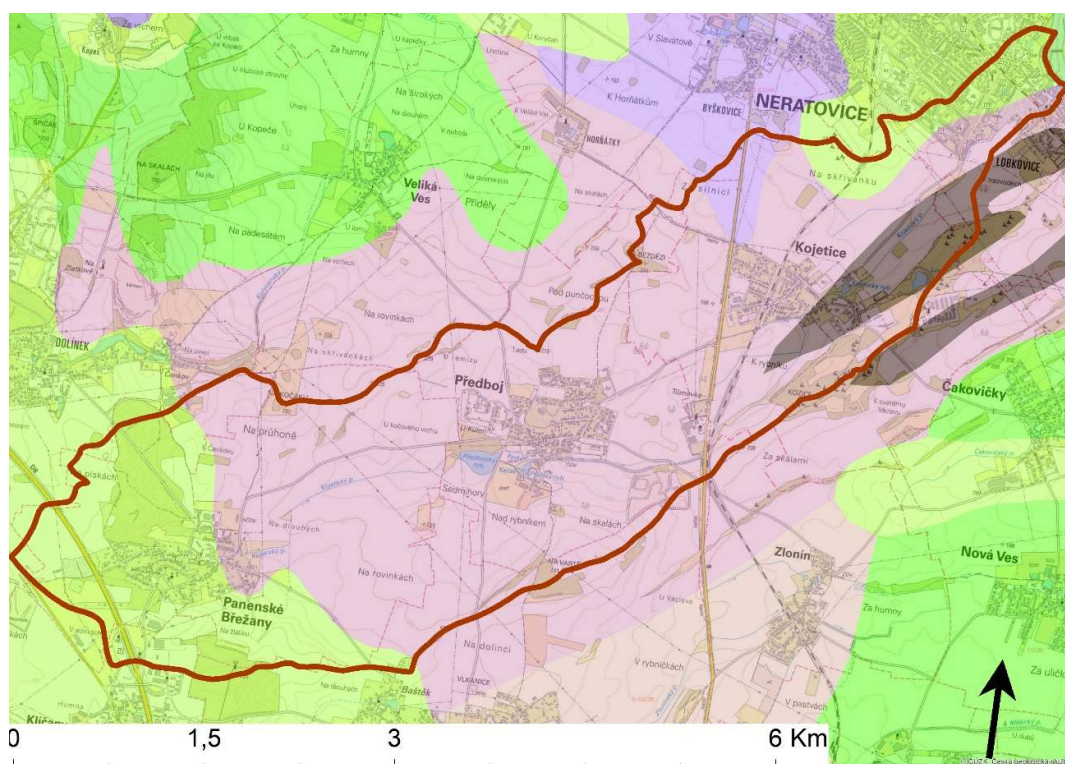


Obrázek 3) Vodohospodářská mapa České republiky s vyznačením hranice povodí Kojetického potoka. © HEIS VÚV, [2018]

2.6 Geologické a půdní poměry

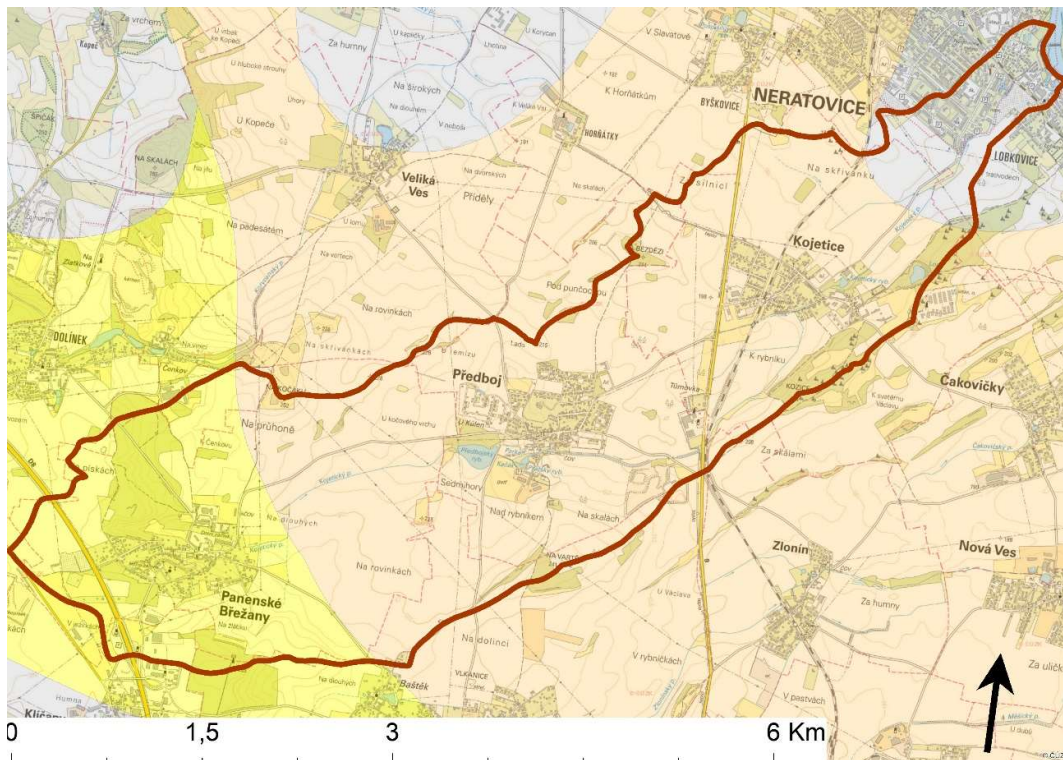
Povodí Kojetického potoka leží v České křídové pánvi. Téměř celé území sedimentů svrchnokřídové sedimentace pravděpodobně tvoří horniny svrchnoproterozoického stáří. Kromě Neratovického metabazaltového tělesa jsou zde zastoupeny zvrásněné sedimenty (droby a jílovité břidlice), místy slabě metamorfované. Svrchnokřídová sedimentace v rozsahu

stáří cenoman – střední turon leží na tomto podloží, vrstvy jsou subhorizontálně uložené s mírným sklonem k severu. Nejstarší (cenoman) vrstvy korycanské jsou v písčitém vývoji a spolu s vápenci vystupují k povrchu a směrem k severu na ně nasedají sedimenty spodního turonu-ve formě vápnitých jílovců, slínovců, ojediněle prachovců. V ploché údolní nivě a v jejím bezprostředním okolí se na fluviálních sedimentech vyskytují váte sedimenty písky. V plochem terénu povodí Kojetického potoka svrchnokřídových sedimentů jsou fluviální sedimenty pouze podél Kojetického potoka. Eluviální zemina na sedimentech jizerského souvrství je písčitá.

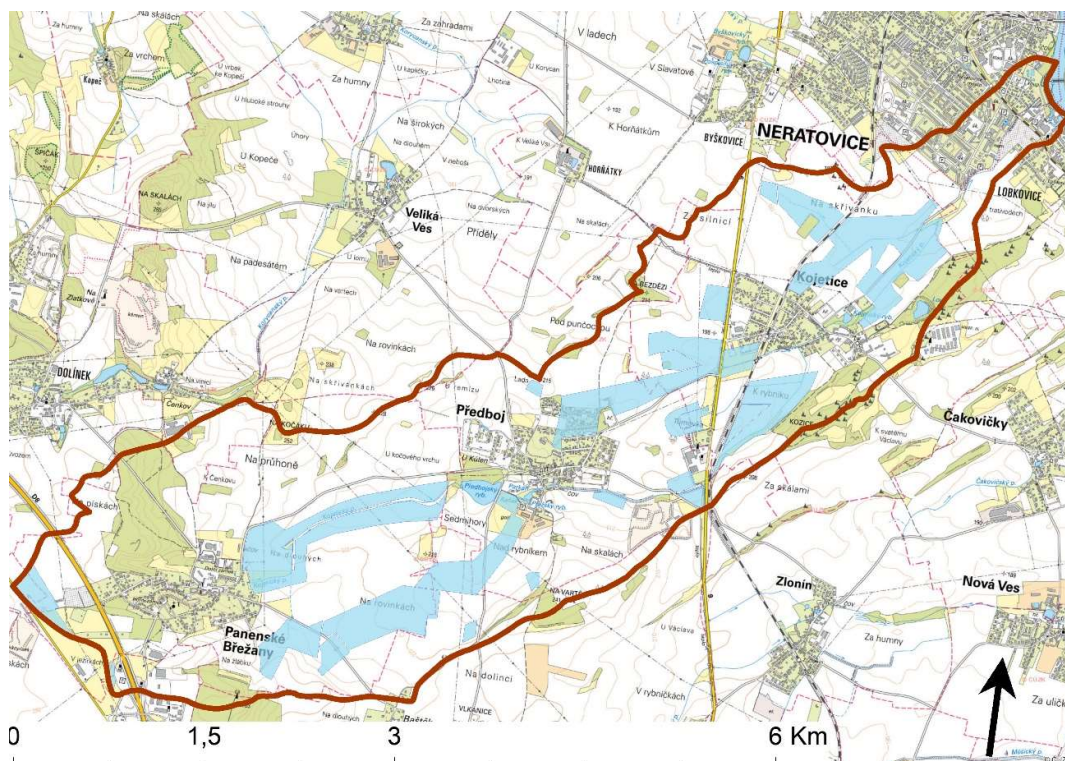


Obrázek 4) Geologická mapa České republiky, Vysvětlivky: černá – bulžníky; červená – břidlice, droby; zelená – jílovcy, prachovce, slínovce; světle zelená – vápenné jílovcy, slínovce; fialová – diorit; oranžová – břidlice, droby. © ČUZK, CENIA, dibavod, [2018]

Z pedologického hlediska se v horní části povodí nachází kambizemě s podzoly na terasových uloženinách a v dolní části povodí se nachází kambizemě, černozemě a v malé míře i hnědozemě. V blízkosti řeky Labe se nachází fluvizemě neboli země nivních půd. Půda se historicky vyvíjela na třetihorních píscích a jílech. Podle půdního druhu neboli zrnitosti se na území nachází půdy hlinité, hlinité se zastoupením prachu a také půdy jílovité. [13]



Obrázek 5) Půdní mapa České republiky, Vysvětlivky: žlutá - kambizemě s podzoly na terasových uloženinách, oranžová - kambizemě s rankery a litozeměmi, šedá – černozemě. © ČUZK, CENIA, dibavod, [2018]



Obrázek 6) Meliorace, modře jsou na obrázku uvedena pole, kde jsou zavedeny melioarční kanály. © ČUZK, eAGRI, dibavod, [2018]

2.7 Hydrogeologické poměry

V podloží sedimentů svrchnokřídové sedimentace, tvořené horninami proterozoického stáří, tedy vystupující sedimenty Neratovického metobazaltového tělesa (tvořeného droby a jílovitými břidlicemi), je puklinový propustný kolektor o specifické vydatnosti 0,01 – 0,1 l/sm. V těchto místech je propustnost podloží velmi vysoká. V oblasti svrchněkřídové sedimentace o stáří cenoman – střední turon, ležící na kolektoru proterozoického stáří, je oblast, která je subhorizontálně uložena a mírně skloněna severně k ose pánve. V tomto území je povrchový izolátor, tvořený vápennými jílovci, vápenci a prachovci. Specifická vydatnost tohoto zdroje je 0,2 l/sm. Transmisivita (propustnost) kolem toku Labe je vysoká. Při jižním okraji města Neratovice se nachází regionální izolátor se zvýšenou propustností v přípovrchové zóně rozpuštění. Tento izolátor tak způsobuje napjatou zvedň v průlinovo - puklinovém kolektoru. V oblasti kvartérních fluvialních sedimentů, v oblasti štěrkopískových sedimentů, je povrchový průlinový kolektor o specifické vydatnosti 0,5 – 12 l/sm o dobré propustnosti. Mezi oblastmi křídů a proterozoika je linie přechodu volné zvodně do napjaté (směr proudění je do napjaté zvodně). Izolinie HPV v oblasti České křídové tabule klesají od jihovýchodu k severozápadu, tedy proudění podzemní vody je v tomto směru. Na zkoumaném území se vyskytuje rozvodnice podzemní vody, která probíhá přibližně od jihozápadu k severovýchodu a určuje směr proudění podzemní vody. Na jihu zkoumaného území v oblasti proterozoika jsou vody málo vhodné, nebo nevhodné, pro zásobování pitnou vodou (vody III. kategorie). V České křídové tabuli jsou vody, vyžadující složitější úpravu pro zásobování pitnou vodou (vody II.

kategorie). Oblast města Neratovice spadá z větší části do vod, vyžadujících složitější úpravu pro zásobování pitnou vodou (vody II. kategorie).

2.8 Dopravní infrastruktura

Na západě území část povodí protíná dálnice D8 z Prahy do Drážďan v délce 1395 m. Dále se na území nachází silnice III/0086, která protíná území od jihovýchodu k severozápadu a vede z obce Klíčany přes Panenské Břežany do obce Předboj a dále u skládky stavebního materiálu končí u silnice I/9. Na povodí se vyskytuje i silnice III/24210, která vede od severozápadu k jihovýchodu z obce Odolena voda přes Panenské Břežany do obce Bašť a silnice III/0095, která spojuje obec Předboj a Kojetice. Povodí je přibližně uprostřed děleno silnicí I/9. Tato silnice je silnicí první třídy z Prahy do Rumburku přes Mělník a Českou Lípu. Jedná se o velmi vytíženou komunikaci, která převádí dopravu z Prahy do měst v její blízkosti. Každý den zde dochází k velkému provozu aut, a to především v ranních hodinách do hlavního města a v odpoledních v opačném směru. Souběžně s touto silnicí vede horkovod, který zásobuje sever Prahy horkou vodou. Tento horkovod vede z mělnické elektrárny. Dále se na území nachází silnice III/0096, která spojuje obec Kojetice a město Neratovice a silnice III/2443. Ta vede z obce Kojetice do obce Čakovičky, které leží jihovýchodním směrem. Na severu území v Neratovicích protíná povodí silnice II/101. Jedná se o silnici druhé třídy, která spojuje Kralupy nad Vltavou, Neratovice a Brandýs nad Labem – Starou Boleslav. Z komunikací pro motorová vozidla stojí za zmínku místní komunikace, spojující obec Bašť a Předboj, která slouží i pro linkové autobusy. Území protíná od jihu k severu neelektrifikovaná železnice s číselným označením 070. Tato železnice vede z Prahy přes Neratovice, Mladou Boleslav, Turnov a končí na státní hranici u obce Harrachov. Západně od hranice povodí se nachází nákladní letiště Vodochody ve vzdálenosti 0,5 km od hranice. Z toho vyplývá, že je zde letecký koridor, který ovlivňuje například výstavbu nebo rozvoj obce. Na povodí není žádná významná polní cesta.

Obec Panenské Břežany je obsluhována autobusy linky 373 a 657. Autobus linka 373 spojuje obec se stanicí metra Kobylisy a obcí Odolena voda. Autobus linka 657 spojuje Panenské Břežany s obcí s rozšířenou působností Brandýs nad Labem – Starou Boleslav a obcí Postřižín. Do obce Předboj zajíždí autobus linka 368 a 658. Autobus linka 368 spojuje obec se stanicí metra Ládví a autobus linka 658 spojuje obec s Velikou Vsí a Neratovicemi. Do obce Kojetice zajíždí autobus linka 351, který jezdí ze stanice metra Letňany a končí v Neratovicích. Na okraji obce na silnici I/9 zastavují autobusy linky 348 a 369. Autobus linky 348 spojuje stanici metra Ládví a Neratovice a autobus linky 369 spojuje stanici metra Ládví a okresní město Mělník. Dále je v obci Kojetice vlaková zastávka. Staví zde všechny osobní vlaky, které směřují na stanici Praha hlavní nádraží a druhým směrem do Neratovic a dále až do Turnova.

2.9 Turistické využití území

Na území se nachází zelená turistická trasa vedoucí z obce Lobkovice, přes lokální biocentrum. Dále trasa míjí bývalý lom v obci Kojetice a gotický kostel z 2. poloviny 13. století. Tato turistická trasa končí u železniční stanice. Zbylé území není turisticky využitelné z důvodu velké blízkosti hlavního města a díky husté zástavbě a infrastruktuře. Dále na území není nic, kromě listnatých lesů, co by bylo turisticky atraktivní.

2.10 Stav zeleně

V celé oblasti povodí se primárně nachází orná půda. Celé povodí leží v Polabí, a tak je intenzivně obděláváno. Na východě se nachází původní listnaté dubohabřinové lesy. Vyjma nivních lesů okolo velkých řek, zdejší lesy jsou jediné dochované. Převážně na severu povodí se nachází velké množství remízků, to je nejspíše způsobeno vystupujícími buližníky na povrch. Zem na buližnicích není úrodná, a tak není intenzivně obdělávána. Ve východní části povodí se nachází souvislý pás jehličnatých lesů.

2.11 Popis krajinných prvků

Popis krajinných prvků byl prováděn na základě osobního průzkumu v krajině. Při provádění osobního průzkumu byla vyhotovena i fotodokumentace. Jednotlivá čísla přiřazená krajinným prvkům v tomto bodě jsou shodná s čísly snímků ve fotodokumentaci, uvedené na konci této práce.

1) Mostek

Kojetický potok se vlévá do slepého ramene řeky Labe přibližně 100 metrů proti proudu od Neratovického jezu a MVE Neratovice. Bezprostředně před připojením do řeky přes potok vedou dva mosty. Tyto mosty se nacházejí přibližně 10 metrů od sebe, jedná se o železobetonové mosty. Není důvod, aby byly dva, ale takto tu jsou. Vede přes ně cesta podél řeky Labe.

2) Zatrubněný tok

Výtok z trouby o průměru 800 mm se nachází přibližně 1 m pod terénem v severní části areálu SVAZARM.

3) Železniční most

Kojetický potok je zatrubněn. Průměr trouby je 800 mm. U vtoku jsou umístěna česla, která mají za úkol zachytávat splaveniny. Těsně před zatrubněním do toku je nejspíše vyústěn výtok z odlehčovací komory. V těchto místech jsou přes potok mostkem vedeny inženýrské sítě. Celé zatrubnění podchází železnici, spojující Neratovice a Brandýs nad Labem a silnici II/101 spojující tato města. Dále vede tok pod garážemi.

4) Most pro pěší

Proti proudu se přes Kojetický potok klene několik provizorních mostků. Mostky mají za úkol zkrátit cestu do zahrádkářské kolonie. V roce 2015 se u domova důchodců postavil nový železobetonový most, který překonává potok. Tento most spojuje místní část Lobkovice a Neratovice a zkracuje lidem cestu.

5) Vegetace

V oblasti, kde potok protéká městem Neratovice, je velké množství vegetace v korytě. Koryto je zarostlé a plné náletových dřevin, neudržované. Tato neudržovaná místa občas střídají vysekaná místa s nově vysazenými stromy.

6) Most pro pěší

V jižní části obce se nachází most pro pěší, který spojuje místní část Lobkovice se samotnými Neratovicemi. Most vede na jedné straně k poliklinice a na druhé straně vyústuje na polní cestu.

7) Stromořadí

V jižní části Neratovic protéká vegetací s vzrostlými stromy. Jedná se především o dub letní a topol bílý. V těchto místech potok obtéká garáže a autoopravnu, sídlící vedle garáží. V blízkosti toku se nalézají paneláky. Tyto paneláky tvoří dominantu a jsou viditelné z dalekého okolí. Jinou dominantnější stavbou v okolí je městský vodojem.

8) Tok v extravilánu

Kojetický potok v extravilánu je napřímen, na dně toku jsou položeny betonové tvárnice. Celý tok je ve své délce z Kojetic až do Neratovic zarostlý a neudržovaný. Jedná se o celkovou délku cca 1,2 km. Kolem zarostlého potoka se nachází mladá, ale i vzrostlá vegetace. Jedná se o klasické rostliny rostoucí okolo potoků, tedy Vrba bílá, Olše lepkavá nebo Javor mléč.

9) Most

Přibližně v polovině vzdálenosti mezi obcí Kojetice a městem Neratovice se na silnici III. třídy přejíždí most přes větev Kojetického potoka. Kolem silnice v místě mostku se nachází velké množství vzrostlé vegetace. Ve své podstatě je celá silnice obklopená hustou vegetací. V této části povodí se vyskytuje velké množství remízku a vegetace.

10) Křížení toku s produktovodem

Produktovod, nebo ropovod kříží silnici III. třídy mezi Kojeticemi a Neratovicemi, jedná se o stejný ropovod jako u bodu 97. Tento ropovod je označován žlutozelenými označnickými a betonovými skružemi. V nedávné době byl opravován, a tak v místech jeho křížení s komunikací i tokem je vysekán průsek.

11) Křížení cesty a potoka

Na severu obce Kojetice se nachází cca 30 metrů revitalizovaného potoka. Je zde vykácena vegetace a jsou zpevněné břehy. Potok propustkem podtéká polní cestu, která spojuje silnici a Kojetický lom (bod 93). Zde dochází k velké skokové změně mezi hustou vegetací, která se nachází kolem Kojetického rybníka a lány polí.

12) Kojetický rybník

Na severu obce Kojetice nalezneme rybník. Jedná se o obtokový druh rybníku. Rybník zabírá velmi malou plochu, ve vodohospodářské mapě o něm není žádná zmínka. Kolem rybníku se nachází hustá vegetace, jedná se o vrbu bílou, javor mléč, dub letní, jilm vaz a různé náletové dřeviny.

13) Výpust

Výpust z Kojetického rybníku je vyřešena jednoduchým systémem výpusti.

14) Potok v centrální části obce Kojetice

Kojetický potok před Kojetickým rybníkem protéká obcí Kojetice a je překlenut železobetonovým mostem, který byl nově postaven v roce 2017. Přes most vede silnice III. třídy směrem od obce Čakovičky. Společně se silnicí překonává potok i chodník.

15) Potok v kontaktu s budovami

Kojetický potok v jádru obce Kojetice protéká starou zástavbou v přímém kontaktu s některými domy. Kapacita koryta v těchto místech je nedostatečná a může zde docházet k periodickému vylévání z koryta a zaplavování domů.

16) Tok v intravilánu obce

V novější zástavbě v obci Kojetice je potok napřímen a situován podél místní komunikace. V těchto místech se jedná o upravený, pravidelně vysekávaný úsek.

V jednotlivých místech potok překonávají mosty za účelem přístupu do domů. V bezprostřední blízkosti potoka se nachází sloupy elektrické sítě.

17) Měřicí lať

V centrální části obce Kojetice se nachází most místní komunikace, na kterém je umístěna měřicí lať. Tato lať slouží k odečítání průtoků a výšek potoka.

18) Soutok jednotlivých větví potoka

V místech, kde Kojetický potok vtéká do obce Kojetice, se spojují dvě ramena tohoto potoka. K soutoku dochází přímo u mostku místní komunikace, pod kterou je zatrubněn. Levostranný přítok potoka přivádí vodu z části povodí, nacházejícího se kolem vrchu, který má pojmenování Na Bezdězi.

19) Napřímený potok

Na kraji Kojetic je potok napřímen a veden v betonových tvárnících. V těchto místech protéká v bezprostřední blízkosti zahrádek, jeho okolí je sekáno a udržováno. Směrem k obydlení je vyšší svah než k polím, zřejmě z důvodu ochrany před většími průtoky.

20) Železniční most

Jižně od kojetického nádraží se nachází železniční mostek, který byl postaven v roce 2012 při kompletní rekonstrukci tratě. Tento mostek se klene nad jedním z ramen potoka.

21) Křížení s plynovodem

Povodí Kojetického potoka protíná centrální tranzitní plynovod. Tento plynovod je situován směrem od jihovýchodu k severozápadu. Průměr plynové trouby činí 900 mm. Je zahlobena do země. V celém průběhu plynovodu je vysekán a udržován průsek. Nad plynovodem se nacházejí černožluté výstražné tyče, které jsou zpravidla obklopeny betonovými skružemi. Tento centrální plynovod je zřetelně vidět. Na jihovýchodě povodí je zahloben pod Kojetickým potokem. Následně je zahloben pod železniční tratí z Prahy do Neratovic a severně od části obce Kojetice Tůmovka tento plynovod překračuje také silnice I/9 z Prahy do Mělníka. Na severovýchodě povodí vede plynovod jižně od vrchu Na Bezdězi a opouští povodí.

22) Propustek

Jižně od obce Kojetice na silnici I/9 mezi odbočkami do obce Předboj a Kojetic se nachází propustek. Tento propustek podchází hlavní silnici a také horkovod, který bezprostředně přiléhá ke komunikaci. Severně od tohoto propustku se nachází autobusová zastávka Kojetice a odbočka do obce, která bezprostředně přiléhá k silnici.

23) Železniční mostek

U průmyslové zóny Kojetice Tůmovka železnice překračuje Kojetický potok. Potok i železnici v těchto místech obklopuje nepropustná vegetace. Velké zastoupení zde má růže šípková, nebo i planá jablň.

24) Kojetice Tůmovka

V místní části obce Kojetice, jménem Tůmovka vede Kojetický potok pod silnicí I/9 (podrobně popsána v bodě 92). Severně od tohoto mostku se rozléhá průmyslový areál (podrobně popsán v bodě 84). Přibližně 100 m severně od tohoto propustku se nachází čerpací stanice, která může být případným zdrojem znečištění.

25) Horkovod

Horkovod překračuje potok jižně od Tůmovky v místech naprosto nepropustné vegetace. Horkovod vede z Mělnické elektrárny a napájí severní sídliště v Praze horkou vodou. Tímto způsobem jsou vytápěna sídliště. Jedná se o dvě trouby, které zajišťují ohřev vody a vytápění cca 1/3 obyvatel Prahy. Tento horkovod je dlouhý 34 km a trouby mají průměr 1,2 m.

26) Tok v extravilánu

Severně od skládky suti (popsána v bodě 87) protéká potok poli. V těchto místech je zahluoben a napřímen. Kolem toku se vyskytuje vegetace jen výjimečně.

27) Močál

Před mostem silnice III. třídy z obce Předboj k silnici I/9 se nachází podmáčené místo. Kolem silnice se vyskytuje především keřová vegetace a jedná se o velmi nepřehledné místo. Přibližně 100 metrů od mostu, směrem k obci Předboj, se u silnice nachází pomníček nešťastné nehody.

28) ČOV

Čistička odpadních vod stojí při odtoku z obce Předboj. V celé obci funguje gravitační kanalizace. Čistička prošla komplexní rekonstrukcí v roce 2014, kdy došlo k jejímu zkapacitnění. To bylo nutné z důvodu rozrůstání obce. V obci probíhá výstavba rodinných domů. Obec je blízko hlavního města a dojezdová vzdálenost do 30 minut k nejbližší stanici metra láká ke stěhování.

29) Zatrubněný tok

V obci Předboj se nachází několik malých rybníků. V místech, kde tok míjí ČOV, je potok zatrubněn. Průměr trouby je 600 mm. Trouba je z betonu.

30) Rybníček

Rybníček v obci předboj byl nejspíše zbudován s okrasným účelem, v současné době je rybník zanesen. Kolem rybníčku stojí několik stromů, především Trnovník akát.

31) Zatrubněný tok

Mezi okrasnými rybníčky je tok zatrubněn. Průměr trouby je 600 mm a je z betonových prefabrikovaných kusů.

32) Česle

Na fotografii číslo 32 je ukázána výpusť z okrasného rybníčku v Předboji. Jsou zde umístěny česle za účelem zachycování nečistot. Nečistoty v tomto rybníku produkují především převislé stromy nad vodní hladinou.

33) Okrasné rybníky

V jižní části obce Předboj stojí rozlehlý rekreační areál. V areálu se nachází hotel, golfové hřiště (popsané v bodě 87) a restaurace. Restaurace bezprostředně přiléhá k okrasným rybníčkům. Venkovní stoly vystupují přímo nad vodu. Okolo vody se rozléhá parčík, v kterém jsou okrasné stromy a mostky. Celé toto sídlo je vytvořeno z bývalého statku. Za těmito komerčními budovami se nachází budovy určené k zemědělskému užívání.

34) Hrász

Po hrázi Předbojského rybníka vede účelová komunikace, spojující obec Bašz a Předboj. Hrász lemují svodidla. Samotná hrász je sypaná. A k odtoku vody z rybníka slouží sdružený objekt.

35) Polní cesta

Západně od obce Předboj vede polní cesta ke skladišti hnoje od silnice III. třídy, která spojuje obec Panenské Břežany a Předboj. Zároveň také odděluje mokřady u Předbojského rybníka a les od rozlehlých polí, které leží směrem k Panenským Břežanům. Tato cesta překonává Kojetický potok, který je pod ní zatrubněn.

36) Komunikace

Zhruba v polovině komunikace, mezi obcí Bašť a Panenskými Břežany, vede mostek přes Kojetický potok. Nedaleko odtud, na západ na úpatí svahu, pramení Kojetický potok. Okolo komunikace se nenachází příliš mnoho vegetace. V těchto místech je povodí typické rozlehlými lány a absencí remízků či jiné vegetace.

37) Výstavba nových rodinných domů

V severní části obce Předboj dochází k postupné výstavbě satelitních domů. Z důvodu velké blízkosti hlavního města a velmi dobré dojezdové vzdálenosti, která se pohybuje okolo 20 minut k nejbližší stanici metra, dochází k nadměrné výstavbě rodinných domů. V centrální části nové výstavby nalezneme okrasný rybníček a dětské hřiště. Tyto veřejně prospěšné stavby musí být přítomny z důvodu požadavků na novou výstavbu. Jsou definovány ve vyhlášce č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, k veřejným prostranstvím v § 7 odst. 2 požaduje: „Pro každé dva hektary zastavitelné plochy bydlení, rekreace, občanského vybavení anebo smíšené obytné vymezit s touto zastavitelnou plochou, související plochu veřejného prostranství o výměře nejméně 1000 m²; do této výměry se nezapočítávají pozemní komunikace“. Výstavba směřuje od centra obce směrem na sever k hranici povodí do míst, kde se nalézají remízky. Výstavba probíhá po levé straně komunikace s označením III/24213, spojující obec Předboj a obec Veliká Ves.

38) Val

Západně od nové výstavby v blízkosti obce Předboj se nachází terénní skok. Tento skok mohl vzniknout například erozí orbou. Je umístěný po vrstevnici, takže zabraňuje odnosu půdy vodní erozí. Nachází se zde geodetický bod.

39) Velmi vysoké napětí

Územím prochází velmi vysoké napětí a protíná ho od jihovýchodu směrem na severozápad. Jedná se o nově vybudovanou síť, výstavba probíhala mezi lety 2015 – 2016. Tato síť velmi vysokého napětí slouží jako páteřní síť k převodu elektrického proudu z tepelných elektráren, vyskytujících se v okolí hnědouhelných dolů na Mostecku a Chomutovsku.

40) Skládka hnoje

V centrální části povodí cca 300 metrů na jih od Předbojského rybníka se nachází buližnickový výběžek. Jedná se o malou vyvýšeninu, přesahující okolí přibližně o 30 m. Na vrcholu tohoto výběžku je skládka hnoje, sloužící zemědělskému družstvu Předboj. Od skládky hnoje je rozhled po celém údolí a vede k němu polní cesta od komunikace III/0086, vedoucí z obce Předboj do obce Panenské Břežany.

41) Polní cesta a potok

Polní cesta od skládky hnoje k silnici překonává Kojetický potok. Zde je propustek DN 300 silně zanešený. Za propustkem se nachází močál a nátok do Předbojského rybníka. Kojetický potok je v těchto místech bez přítomnosti vegetace. Protéká lány polí a jeho vydatnost je velmi malá.

42) Předbojský rybník a boží muka

Předbojský rybník zabírá plochu 3,0 ha a jeho objem je přibližně 35 000 m³ (tyto informace byly získány z vodohospodářské mapy). Jedná se o druh průtokového rybníku. Ten se nachází na úplném okraji západní části obce Předboj. Rybník je obklopen ze severu malým listnatým lesem, který vede pouze k silnici III/0086. Oblast kolem rybníka slouží jako relaxační oblast obyvatel Předboje. Kolem rybníku vede okružní cesta pro obyvatele vesnice a slouží k venčení psů a procházkám. Rybník je vedený jako chovný. Po samotné hrázi vede účelová komunikace s asfaltovým povrchem spojující obec Předboj a obec Bašť. Mezi komunikací a rybníkem jsou osazena ocelová svodidla. K vypouštění rybníku slouží sdružený objekt, který je umístěn přibližně v polovině hráze. Výpustné zařízení je zamčené pod poklopem.

43) Panelová cesta

V severní části povodí vede od komunikace III/0086, spojující obce Předboj a Panenské Břežany, panelová cesta. Panelová cesta je přibližně 350 metrů dlouhá a končí v remízku.

44) Remízek

V severní části povodí, v místech, kde prvohorní kameny vystupují na povrch, je zemina neúrodná, proto se zde vyskytuje velké množství remízků, tedy úkrytů pro zvěř. Jedná se především o keřovou vegetaci. Dále se zde nachází různé druhy dřevin, náletových jabloní, trnek, nebo Javor mléč.

45) Vrch Na Kočáku

Vrch Na Kočáku tvoří součást severní hydrologické hranice povodí. Je zalesněný a stojí zde vysílač telekomunikací. Má výšku 251,8 m n. m a tvoří dominantní útvar v povodí. Les, obklopující vrch, je jehličnatý. Vyskytují se zde především stromy modřín opadavý a borovice lesní. Dále zde rostou náletové dřeviny a keře. V blízkosti vysílače, ke kterému vede polní cesta, uvidíme černou skládku a část louky. Z tohoto místa je rozhled do okolí. V blízkosti obce opouští sítě velmi vysokého napětí hranice povodí.

46) Val

Mezi dvěma poli se nachází val. Tento skok mohl vzniknout například erozí orbou. Je umístěný po vrstevnici, takže zabraňuje odnosu půdy vodní erozí.

47) Pohled na povodí

Z vrchu Na Kočáku se rozprostírá pohled na dochované listnaté lesy, dále na obec Panenské Břežany a Předboj. V západním sousedství tohoto vrchu dominují velké zemědělské objekty, jedná se o přístřešky na seno a slámu.

48) Vegetace

V severní části povodí jsou dosazované lesíky s vegetačním zastoupením borovice lesní a modřínem opadavým. Ani jeden z těchto stromů není původním druhem, vyskytujícím se v této oblasti.

49) Skladovací prostory

Na sever od obce Panenské Břežany vede cesta s asfaltovým krytem ke skladům sena a slámy. Jedná se o dvě velké plechové haly šířky cca 30 m a délky 60 m. Jedna hala je uzavřená vraty, druhá je volně přístupná pro skladování sena a slámy. Severně od těchto hal je vybudovaná jímka, která byla v době průzkumu terénu naplněna

hnojůvkou. Vedle hal jsou umístěné včelí úly. Před halami je vytvořený manévrovací prostor pro zemědělskou techniku.

50) Vysílač

Vysílač telekomunikací stojí na vrchu Na Kočáku. U vysílače telekomunikací se nacházelo velké množství odpadu. Tento vysílač slouží primárně pro mobilní operátory.

51) Polní cesta a val

Polní cesta a val přerušují lány polí. Kolem této cesty je nepropustná keřová vegetace, vyskytuje se zde například růže šípková, trnky a plané jabloně.

52) Křížení komunikací

Severně od obce Panenské Břežany se kříží silnice III/0086 a polní cesta, vzniká zde velký prostor s asfaltovým krytem. Dále na polní cestě znemožňuje závora vjezdu motorovým vozidlům. Polní cesta slouží pouze zemědělcům. Mezi oběma obcemi lemuje souvislá jabloňová alej komunikaci III. třídy.

53) Rozvodna plynu

Severně od obce Panenské Břežany, poblíž skladu na seno a slámu, stojí rozvodna plynu. Tato rozvodna slouží pouze obci Panenské Břežany. Je umístěna uprostřed polí a je oplocená.

54) ČOV

Ve východní části obce Panenské Břežany je čistička odpadních vod. Nachází se v nejnižší položeném místě při jednom z ramen Kojetického potoka, který je v těchto místech sotva znatelný. Čistička je malá. V příštích letech bude docházet k její kompletní přestavbě, ke zvětšení její kapacity. Celá tato přestavba je nutná z důvodu rozrůstání obce. V okolí čističky jsou vzrostlé stromy.

55) Polní cesta

Polní cesta z Panenských Břežan do Čenkova protíná biokoridor, ale umožňuje zvířatům přechod. Kolem této cesty je nepropustná keřová vegetace, vyskytuje se zde například růže šípková, plané trnky a jabloně.

56) Komunikace

Na úplném severozápadě povodí komunikace III/24210 protíná dochované dubohabřinové lesy. V těchto místech se také nachází biocentrum. Silnice vede z obce Panenské Břežany do obce Odolena voda, konkrétně do místní části Dolínek.

57) Podjezd pod dálnicí

Jediné možné místo, kde lze v Panenských Břežanech překonat dálnici D8, je podjezd. Je určený pouze pro pěší a umožňuje spojení obce a zahradní osady.

58) Zahrádkářská osada a výrobní hala

Zahrádkářská kolonie se nachází v západním výběžku povodí, téměř na její hranici. Také je to jediná oblast, ležící za dálnicí D8. Tuto kolonii spojuje s obcí Panenské Břežany podjezd, uzpůsobený pouze pro pěší. Kolonie je přístupná i ze silnice II/608, která leží přibližně 0,5 km západně. Zahrádkářská kolonie leží přímo pod přistávacím koridorem na nákladní letiště Praha Vodochody. O tomto letišti je do budoucna uvažováno jako o paralelním letišti pro hlavní město Prahu. V současné době zde dochází k testování lehkých vojenských cvičných letadel. Toto letiště svým hlukem poměrně omezuje obyvatele obce a zahrádkáře v kolonii. Dále se na okraji této kolonie

nachází autoopravna a pneuservis. Samotná zahrádkářská kolonie je oplocena a je přístupná pouze pro její uživatele.

59) Sloup sítě

U dálnice D8 v lese stojí sloup elektrické sítě. Do sítě zasahují stromy a tvoří potenciální nebezpečí.

60) Sady

Severně od obce Panenské Břežany jsou vzrostlé dubohabřinové lesy s dochovanými starými duby. Na západní straně lesa, směrem k dálnici D8 a přistávací ploše ve Vodochodech, k nim přiléhá polní cesta a sady. Tyto sady jsou volně přístupné. Rostou zde především staré jabloně a třešně. Jedná se o přívětivé prostředí pro zvěř. Mezi sadem a lesem se rozprostírá palouk s posedem.

61) Lesy

Obec Panenské Břežany je obklopena dochovanými listnatými lesy. Jedná se o jediné dochované lesy ve vegetačním stupni 1 (dubový les) v Polabí. Lesy jsou dochované z důvodu výskytu na poměrně prudkých svazích, a to na sever a na jih od obce Panenské Břežany. Další dochované lesy jsou nivní lesy v okolí velkých řek. Tyto lesy slouží jako přirozená funkční lokální biocentra vedená v ÚSES (Územní systém ekologické stability). Skladba lesa je dub letní, habr obecný, trnovník akát a některé náletové dřeviny.

62) Skladovací prostory

S ohledem na malou vzdálenost od hlavního města a dobré přístupnosti k dálnici D8 jsou na jihozápadě povodí umístěné skladovací prostory a výrobní sklady. Budovy svojí velikostí narušují krajinu. Kolem těchto budov jsou vybudované rozlehlé parkovací plochy, které jsou pokryty nepropustnou vrstvou (asfaltem). Nachází se zde centrála logistické služby, specializující se na přepravu chladírenského zboží kamionovou dopravou. Dále je zde umístěna STK.

63) Dálnice

Na úplném západním výběžku povodí protíná povodí dálnice D8. Dálnice D8 vede z hlavního města Prahy směrem na státní hranici se Spolkovou republikou Německo. V těchto místech má dálnice šířku 27,5 m a návrhová rychlost je zde 130 km/hod. Povrch dálnice je asfaltový. Zároveň se v těchto místech nacházejí čerpací stanice v obou směrech. Dálnice tvoří nepropustnou bariéru pro zvěř. V ÚSES (Územní systém ekologické stability) není žádná možnost pro zvěř překonat tuto bariéru a připojit lokální biocentra, nacházející se v lesích okolo Panenských Břežan, s regionálními lesními biocentry, nacházejícími se na svazích Vltavy.

64) Horní zámek v Panenských Břežanech

Dominantou obce Panenské Břežany je Horní zámek. Jedná se o barokní stavbu, postavenou v polovině 18. století na vyvýšeném místě obce. Jedná se o poměrně malou stavbu se sedlovitou střechou. Východně od zámku stojí barokní kaple, která je podrobně popsána v bodě 77. Za druhé světové války zámek sloužil jako sídlo říšského politika K. H. Franka. Po skončení druhé světové války sloužil objekt jako domov důchodců. V současné době zámek prochází rekonstrukcí a je v plánu vybudovat v zámku Památník národního odboje.

65) Výstavba rodinných domů

V obci Panenské Břežany probíhá výstavba nových rodinných domů na jejím východním konci, směrem k obci Bašť, jižně od komunikace III/24210. Výstavba těchto rodinných domů probíhá pro velkou blízkost hlavního města a dobré dojezdové vzdálenosti k první stanici metra, která se pohybuje okolo 20 minut jízdy. Výstavba se uskutečňuje i přesto, že je obec trvale hlukově zatížena z dálnice D8 a i přesto, že nad obcí se nachází přistávací koridor na letišti ve Vodochodech.

66) Posed

U listnatých lesů jižně od obce Panenské Břežany, stojí posed. Tento posed je z dálky viditelný a vystupuje z lesa. Z tohoto místa je vidět celé povodí až k městu Neratovice. Les zde přechází do bývalých sadů a je tu hustá keřová vegetace.

67) Lesy

Dochované dubohabřinové lesy v okolí Panenských Břežan tvoří dominantní prvek celé oblasti. Tvoří také přirozená biocentra pro zvěř a přirozené biokoridory. Nicméně mezi lesy není funkční biokoridor, proto je pro zvěř velmi obtížné přesouvat se z jednoho lesa do druhého.

68) Křížení silnice a biokoridoru

Na snímku 68 a 68a komunikace III/24210 protíná Kojetický potok, respektive jedno jeho rameno a biokoridor. Tento biokoridor není funkční z důvodu velké vzdálenosti mezi biocentry. Pod komunikací je propustek DN 300 z betonových prefabrikátů a je ve velmi špatném stavu. Kolem komunikace je stromová alej převážně z jabloní a v okolí komunikace se nacházejí sady. Sady jsou udržované, oplocené a v dobrém stavu.

69) Vysílač

V jihozápadní části povodí na hydrologické hranici u obce Bašť se nachází vysílač telekomunikací. Tento vysílač stojí nedaleko od vrchu Na Vartě. Kolem vysílače je velké množství keřové vegetace. Pod vysílačem vede účelová komunikace, spojující obec Bašť a Předboj.

70) Geodetický bod

V jižní části povodí se nachází geodetický bod podrobné polohové sítě katastrální. Jedná se o běžný bod, ničím výjimečný.

71) Mokřady

U vtoku do Předbojského rybníka se nachází mokřady. Půda je zde podmáčená z důvodu nátok do rybníku a při větším množství dešťů jsou podmáčená i pole. Toto je problém, hrozí zapadnutí zemědělských strojů při manipulaci v poli. Tento problém zde vyvstává zřejmě z důvodu absence jakékoli vzrostlé vegetace v okolí Kojetického potoka.

72) Prašná cesta

V katastru obce Panenské Břežany, v západní části povodí, vede prašná polní cesta mezi listnatým lesem a polem. Toto je jediná přístupová komunikace k autoservisu, který leží přímo u dálnice. A právě tomuto servisu slouží jako přístupová komunikace.

73) Biocentrum

V okolí Předbojského rybníku se nachází lesní biocentrum. Toto biocentrum není spojeno s okolními biocentry funkčním koridorem, Pro jejich velkou vzdálenost. Jedná se o malý kus dochovaného lesa uprostřed polí.

74) Okrasný rybník

Okrasný rybníček se nalézá v rozestavěné části obce Předboj. V současné době je rybník na okraji, po dostavbě se bude rybníček nacházet uprostřed nových rodinných domů. K zachování okrasného rybníčku dochází na základě vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, k veřejným prostranstvím v § 7 odst. 2 požaduje: „Pro každé dva hektary zastavitelné plochy bydlení, rekreace, občanského vybavení anebo smíšené obytné vymezit s touto zastavitelnou plochou související plochu veřejného prostranství o výměře nejméně 1000 m²; do této výměry se nezapočítávají pozemní komunikace“. Tento důvod byl již popisován v bodě 37.

75) Vysoké napětí

Územím prochází vysoké napětí a protíná ho od jihovýchodu směrem na severozápad. Jedná se o stávající síť, která byla mezi lety 2015 – 2016 doplněna novou sítí velmi vysokého napětí. Síť vysokého napětí leží přibližně 300 metrů jižně od nové sítě velmi vysokého napětí. Vysoké napětí vytváří velký zásah do krajiny a snižuje to estetickou hodnotu krajiny.

76) Dolní zámek v Panenských Břežanech

V severní části obce Panenské Břežany se nachází areál dolního zámku. Zámek byl vybudován v empírovém slohu okolo roku 1840. V období druhé světové války v tomto zámku bydleli říšští protektoři Konstantin von Neuratha Reinhard Heydrich. Po skončení války převzal objekt Výzkumný ústav kovů. Dolní zámek je ve špatném stavu a v současné době je na prodej. Za zámkem jsou stáje.

77) Kaple

U horního zámku v Panenských Břežanech stojí barokní kaple. Tato kaple byla vybudována v letech 1705 – 1707 a architektem byl Jan Blažej Santini-Aichel. Kaple je v současné době chráněna jako kulturní památka a jedná se o unikátní stavbu vrcholného baroka. Je zrekonstruovaná a je v dobrém stavu. Architekt J. B. Santini-Aichel je také autorem kostela na Zelené hoře u Žďáru nad Sázavou, který je zařazen na seznam památek UNESCO.

78) Větrolam

Uprostřed rozlehlých polí mezi obcemi Předboj a Panenské Břežany v okolí Kojetického potoka se nachází větrolam. Jedná se o vzrostlé stromy vysázené do řady.

79) Horkovod

Na severu obce Kojetice se horkovod, vedoucí z Mělnické hnědouhelné elektrárny do Prahy, připojuje k silnici I/9. Horkovod tvoří bariéru v krajině. Z jedné strany horkovodu roste nepropustná keřová hradba a z druhé strany vede polní cesta. Horkovod je 34 km dlouhý a průměr trouby je 1,2 m. V tomto místě se nacházejí dvě tyto trouby. Jedna slouží k odvádění horké vody z elektrárny a druhá k přivádění ochlazené vody zpět. Mělnická elektrárna vytápění kooperuje s teplárnou a spalovnou v Malešicích, teplárnou v Michli a výtopnou v Třeboradicích a Krči.

80) Polní cesta

Polní cesta propojuje obec Kojetice a místní části města Neratovice Hornátky. Cesta má v prvních cca 300 metrech asfaltový povrch, dále se jedná o klasickou polní cestu. Cesta vede podél horkovodu, který je jižně od cesty. Severně od cesty tvoří keřová bariéra společně s horkovodem nepropustný liniový prvek pro zvěř.

81) Most horkovodu

V severní části povodí horkovod podchází polní cesta, na snímku je vidět i sloup elektrické sítě. Tento most horkovodu je umístěn na úplném okraji povodí.

82) Vrch Na Bezdězi

Na hranici povodí se nachází vrch Na Bezdězi. Tato vyvýšenina dosahuje nadmořské výšky 213,8 m n. m. a je celá pokrytá lesem. Les je dubohabřinový. Na kraji lesa se nachází posed a sklad hnoje. Lesem prochází polní cesta z místní části města Neratovice Byškovice do obce Předboj.

83) Křížení plynovodu se silnicí

Silnice III/0095 z obce Předboj překračuje tranzitní plynovod. Podrobný popis plynovodu v bodě 21. V místech, kde plynovod podchází komunikace, je vegetace vykácena a v poli se nachází několik betonových skruží.

84) Průmyslová oblast

Kojetice Tůmovka je průmyslová oblast, ležící v přímém sousedství se silnicí I/9. V této oblasti leží benzinová stanice, prodejna dřeva na stavební a průmyslové účely a společnost České přístavy. Tento areál horkovod obchází. Celá oblast je tedy uzavřená mezi silnicí a horkovodem. V areálu společnosti České přístavy stojí komín.

85) Silnice

Komunikace III/0095, vedoucí z obce Předboj na silnici I/9, má vegetaci z obou stran. Jedná se o nepropustné křoviny. Silnice je nepřehledná.

86) Hřiště

Ve východní části obce Předboj se nachází hřiště, které je obeháno mohutnými duby. Za hřištěm je postavený velký statek v soukromém vlastnictví, který tvoří dominantu.

87) Skládka

Jižně od průmyslového areálu na Tůmovce je umístěna skládka stavebního materiálu. Tato skládka je viditelná již z dálky. V současné době je již nefunkční. V minulosti tu byla skladovaná stavební suť a podobné materiály. Jedná se o citelný zásah do krajiny. Skládka je poměrně rozlehlá, ale dochází zde k pozvolnému zarůstání vegetací.

88) Alej

Silnici III/24210 lemuje značně vzrostlá alej stromů. Stromy dosahují výšky 20-30 metrů.

89) Velmi vysoké napětí

Od jihovýchodu k severovýchodu protíná povodí dvoje velmi vysoká vedení. Jedno vedení je o napětí 400 kV a druhé 220 kV. Tato vedení tvoří dominantní prvek v povodí. V jižní části obce Předboj se nachází golfové hřiště.

90) Pohled na povodí

Z vrchu Na Vartě se rozkládá pohled na celé povodí. V pozadí je město Neratovice společně s komíny továrny Spolana Neratovice. Vrch Na Vartě dosahuje nadmořské výšky 241,3 m n. m. Na vrchu se nachází geodetický bod.

91) Kostel sv. Víta

V obci Kojetice byl postavený kostel sv. Víta. Jedná se o římskokatolický kostel, vysvěcený v roce 1260. Jedná se o gotický kostel, který tvoří dominantu i z dalekého okolí.

92) Silnice I/9

Silnice tvoří dominantní liniový prvek. Vede od jihu z Prahy k severu do města Mělník. Silnice je extrémně přetížená, primárně lidmi cestujícími za prací. Společně s horkovodem tvoří nepropustnou bariéru pro zvěř. Silnice je také využívána pro těžkou nákladní dopravu, například do Neratovické Spolany.

93) Lom

V katastru obce Kojetice se nachází bývalý lom, který je v současné době zatopen. V lomu se těžil stavební kámen. Jedná se o dominantní prvek. V současné době je občasně využíván ke koupání, přestože je na území lomu vstup zakázán. Na kamenitých prudkých svazích lomu roste skalní vegetace. Z vrcholu lomu je rozhled do krajiny.

94) Vodojem

Nad městem Neratovice se nachází dominanta a tou je věžový vodojem. Tento vodojem se nachází na východní hydrologické hranici povodí Kojetického potoka. Jedná se o železobetonový vodojem o objemu 1000 m³. Tento vodojem podpírá 6 železobetonových noh. Vodojem stojí nedaleko Kojetického lomu.

95) Vysoké napětí

V blízkosti vodojemu se nachází elektrické vedení vysokého napětí 110 kV. Toto vysoké napětí omezuje město Neratovice při jeho případném růstu směrem k jihu. Toto vedení protíná povodí jen v malé šířce od východu na západ.

96) Výstupy buližníku

Jižně od města Neratovic se nachází velké množství remízků. Je to dáno tím, že v této oblasti dochází k vystupování prvohorních sedimentů do České křídové tabule. V mnoha místech vystupuje tvrdý kámen na povrch a není zde možno obdělávat pole. V těchto místech roste keřová vegetace.

97) Produktovod

Jižně od města Neratovice vede ropovod regionálního významu. Tento ropovod byl v roce 2016 rekonstruován. Trasa ropovodu se dá vytušit podle vykáčené vegetace v okolí železnice a Kojetického potoka.

98) Železniční trať

Železniční trať vedoucí z Prahy do Neratovic a dále směrem na Liberec je v místech křížení povodí Kojetického potoka jednokolejná a není elektrifikovaná. Trať je velmi frekventovaná, a to zejména v době ranní a odpolední špičky, kdy cestující dojíždějí do Prahy za prací. Trať je primárně určena k osobní přepravě. Na povodí z jihu vstupuje poměrně velkým zářezem u Tůmovky. Dále pokračuje severně k obci Kojetice, kterou projíždí. V severní části povodí klesá pozvolna k řece Labi a opouští povodí před Neratovickým sídlištěm.

99) Vegetace

Jižně od obce Kojetice je les. Les je převážně jehličnatý, s keřovou bariérou. Rostou zde především borovice lesní, ale vyskytuje se zde i modřín opadavý či některé druhy listnatých stromů.

3 Detailní řešení ohroženosti pozemků vodní erozí

Cílem této části práce je zpracování analýzy erozní ohroženosti zemědělských pozemků a návrh protierozních opatření. Na ohrožených zemědělských pozemcích vodní erozí budou navržena opatření, která zabrání plošné a rýžkové vodní erozi půdy. Následně budou navržena opatření, tedy přerušení dráhy odtoku. Cílem tohoto bodu je snížení odnosu ornice na hodnotu stanovenou dle metodiky, která je v České republice 4 t/ha.rok.

3.1 Kvalifikace erozních jevů – metoda USLE

Metoda USLE – Univerzální rovnice ztráty půdy řeší výpočet vodní eroze, a to plošné a rýžkové. Jedná se o čistě empirickou metodu výpočtu. Vztah byl odvozen v USA na tzv. jednotkových pozemcích, na plochách a sklonech o standartních velikostech (délka 22,13 m a sklon 9%). Výstupem z rovnice je dlouhodobá průměrná ztráta půdy v [t.ha⁻¹.rok]. Rovnice USLE je mezinárodně rozšířená a je používána při návrzích protierozních opatření.

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \text{ [t/ha.rok]}$$

kde:

G - intenzita ztráty půdy [t.ha⁻¹.rok]

R - faktor erozní účinnosti deště [MJ.m / hod]

K - faktor erodovatelnosti půdy, [(t/h.rok) / (MJ.*m / ha.hod)

L - faktor délky svahu [-]

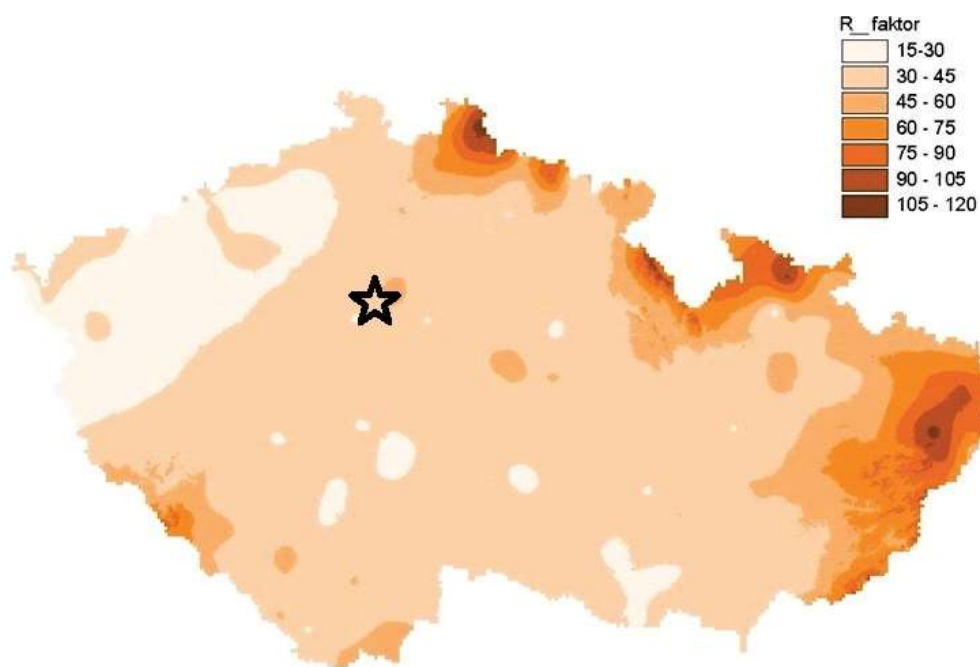
S - faktor sklonu svahu [-]

C - faktor ochranného účinku vegetace, relativní faktor, bezrozměrný [-]

P - faktor protierozního opatření; pokud se nevyskytují žádná opatření, nabývá hodnoty 1

3.1.1 Faktor erozní účinnosti přívalového deště – R

R faktor je erozní účinnost deště, udávaná v jednotkách MJ.ha⁻¹.cm.hod⁻¹. Při výpočtech v rovnici USLE na území České republiky se používá konstantní hodnota R=40 MJ.ha⁻¹.cm.hod⁻¹. Samotný R faktor a jeho výpočet byl odvozen v USA na základě souhrnných dat z dešťových srážek. Data při výpočtu USLE ukazují, že jestliže jsou ostatní faktory USLE konstantní, tak je ztráta půdy přímo úměrná součinu celkové kinetické energie a jeho maximální třicetiminutové intenzity. Z toho vyplývá, že R faktor je závislý na četnosti srážek, intenzitě deště a době trvání. Všechny vyjmenované charakteristiky jsou v území rozdílné, a tedy R faktor ve skutečnosti nabývá hodnot, které jsou uvedeny na následujícím omrogramu.



Obrázek 7) Průměrné hodnoty R faktoru na území ČR © Metodika: Ochrana zemědělské půdy před erozí [9], [2018]

3.1.2 Faktor erodovatelnosti půdy – K

Faktor K určuje náchylnost půdy k erozi. Tři faktory ovlivňují vlastnosti půdy, infiltrační schopnost půdy, odolnost půdních agregátů proti účinkům dopadajících kapek a odolnost proti povrchovému odtoku. Jednotkou K faktoru jsou $t \cdot ha^{-1}$. Samotná hodnota K faktoru se v ČR zjišťuje z bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ), která je volně přístupná na stránkách Ministerstva zemědělství. Konkrétně druhé a třetí číslo v součísli BPEJ určuje Hlavní půdní jednotku (HPJ). Následně existuje převodní tabulka, která převádí HPJ na K faktor. Převodní tabulka je definována v Metodice ochrany zemědělské půdy proti erozi. Dále je třeba zjistit, jestli půda patří do kategorie mělká (do 30 cm), nebo hluboká půda. Mělká půda by se dnes měla pouze zatravnit. [9]

3.1.3 Faktor délky svahu – L

Faktor L představuje vliv nepřerušené délky svahu na ztrátu půdy. Intenzita eroze se zvyšuje s rostoucí délkou svahu, která je v práci uvažována jako charakteristická délka plošného odtoku l_a . L faktor vyjadřuje poměr ztráty půdy na vyšetřovaném pozemku o dané délce svahu ke ztrátě půdy z jednotkového pozemku. Délka svahu je definována jako horizontální vzdálenost od místa vzniku povrchového odtoku k bodu, kde se sklon svahu sníží natolik, že začne ukládání erodovaného materiálu, nebo k bodu, kde se soustředí odtok do odtokové dráhy.

L faktor byl vypočítán z rovnice:

$$L = (l_d / 22,13)^p$$

kde:

l_d - nepřerušovaná délka svahu

p - exponent závislý na sklonu svahu a byl stanoven na základě tabulky 1.

Tabulka 3) Vztah mezi sklonitostí a exponentem v rovnici. [18], [2018]

Sklon svahu (%)	≥5	3,1 – 4,9	1 - 3	<1
p	0,5	0,4	0,3	0,2

3.1.4 Faktor sklonu svahu – S

Ztráta půdy se zvyšuje se vzrůstajícím sklonem svahu. Ztrátu půdy na vyšetřovaném pozemku vyjadřuje poměr o dané délce ke ztrátě půdy z pozemku jednotkového při zachování stejných podmínek. V kombinaci s L faktorem vzniká topografický faktor LS v charakteristických odtokových drahách na vyšetřovaném pozemku.

S faktor byl vypočítán podle rovnice

$$S = (0,43 + 0,30 \cdot s + 0,043 \cdot s^2) / 6,613$$

S je průměrný sklon charakteristického profilu (%)

3.1.5 Faktor ochranného účinku vegetačního krytu - C

Hodnota C faktoru byla stanovena z Protierozní kalkulačky. Dále se C faktor určuje z n letého fenologických fází. Protierozní kalkulačka je volně přístupná aplikace na stránkách Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. V mém případě byla použita již průměrná hodnota C faktoru z volně přístupné protierozní kalkulačky. [10] Ruční výpočet by byl takový, že u každé plodiny se rozdělí její vegetační období na 5 základních pěstebních období, kdy ke každému začátku a konci pěstebního období se přiřadí datum.

Dále se přiřadí dílčí hodnoty C faktoru plodinám dle fenologických fází, podle doporučených hodnot C faktoru, uvedených v metodice Ochrana zemědělské půdy před erozí.[9]

Poté se ještě ke každému pěstebnímu období, podle délky kalendářního období, přiřadí příslušný roční podíl R faktoru (= procentuální hodnota z roční hodnoty faktoru erozní účinnosti deště), který byl uveden v téže metodice.

Výsledná průměrná hodnota faktoru ochranného účinku plodiny za vegetační období se při čtyřletém osevním postupu tedy stanoví, jako vážený průměr dílčích hodnot C faktoru, vzhledem k rozdělení R faktoru během roku, vydělený délkou osevního postupu.

$$C = \frac{\sum_i C_i \cdot R_i}{N}$$

Kde C_i je dílčí hodnota C faktoru

R_i je % R faktoru pro kalendářní období

N je délka osevního postupu v letech

3.1.6 Faktor protierozních opatření - P

P faktor nabývá hodnot 0 – 1. Pro situaci bez provedených technických nebo používaných jiných organizačních či agrotechnických opatření je $P = 1$.

Tuto hodnotu jsem tedy použil i při svém výpočtu, kdy se jednalo o stav před návrhem protierozních opatření.

3.2 Ztráta půdy – distribuované řešení USLE

Pro všechny erozní celky byla vypočtena hodnota dlouhodobých průměrných ztrát půdy v distribuované podobě. Při výpočtu v distribuované formě se všechny faktory stávají „maticí“. Význam a jednotky zůstávají.

Tvar rovnice: $[G] = [R] \cdot [K] \cdot [LS] \cdot [C]$

kde R je faktor erozní účinnosti deště a povrchového odtoku

K je faktor erodovatelnosti půdy

LS je topografický faktor (faktor délky a sklonu svahu)

C je faktor ochranného účinku vegetace

P faktor z rovnice vypadnul, neboť se jednalo o jednotkový člen matice

3.2.1 Digitální model reliéfu

Podkladní vrstvou byl digitální model reliéfu 5. generace (dmr5g). Tato vrstva sloužila pro výpočet LS faktoru, tedy sklonu a délky svahu. Tento model se stal referenčním rastrem geometrie (umístění a velikost buňky) pro všechny ostatní odvozené rastrové datasey. Digitální model reliéfu 5. generace obsahuje bezodtoké deprese. Tyto bezodtoké oblasti byly v programu ArcMap odstraněny funkcí Fill, která vyhlazuje digitální model reliéfu tak, aby v modelu nebyla bezodtoká místa. Pro správný výpočet erozní ohroženosti byly vybrány pozemky orné půdy a trvalého travního porostu. Digitální model reliéfu byl na tyto pozemky vyřiznut. V praxi to znamená, že jsou přerušeny soustředěné dráhy odtoku v podobě remízků, zatrávněných pozemků, příkopů nebo jiných opatření.

3.2.2 LS faktor

Pro výpočet LS faktoru, tedy faktoru, který do rovnice zavádí délku a sklon svahu, bylo zapotřebí použít nástroje v programu ArcMap. Nejdříve byl na vybrané zemědělské pozemky použit nástroj Slope. Tento nástroj vyhodnocuje sklonitost terénu na základě podkladů z digitálního modelu terénu. Poté byl použit nástroj Flow Direction, který slouží k určení směru soustředěného odtoku. Následně program Flow Accumulation, který slouží k výpočtu akumulace vody v drahách soustředěného odtoku. Tímto způsobem byly připraveny podklady k výpočtu LS faktoru. Pro samotný výpočet LS faktoru byl v programu ArcMap

použit nástroj Raster Calculator. Do tohoto nástroje byl vložen vzorec podle Mitášové. Vzorec byl zadáván v tomto tvaru:

$$LS = ((\text{"FlowAcc"} \cdot \text{"rozlišení"} / 22.13) \cdot 0.6) * (\text{Sin}(\text{"Slope"} \cdot 3.14 / 180) / 0.09) \cdot 1.3)$$

Kde: FlowAcc - rastr akumulace odtoku

Slope – sklon terénu

3.2.3 K faktor

Hodnoty K faktoru byly vygenerovány z BPEJ (bonitní půdně ekologická jednotka). BPEJ je volně stažitelné z webových stránek ministerstva zemědělství, a to pro celou Českou republiku. Na pozemcích našeho povodí bylo pomocí funkce field calculator a příkazu [mid(B5,2,2)] vybráno HPJ (hlavní půdní jednotka). Následně bylo HPJ přiřazeno k jednotlivým polygonům. K faktor byl získán importováním tabulky s hodnotami K faktoru podle HPJ kódu z předchozích výpočtů s HPJ kódem do vrstvy BPEJ a následným zrastrování nově vyexportované vrstvy nástrojem Polygon to Raster. Jako výstup nám tedy vznikl potřebný rastrový dataset K faktoru.

3.2.4 C faktor

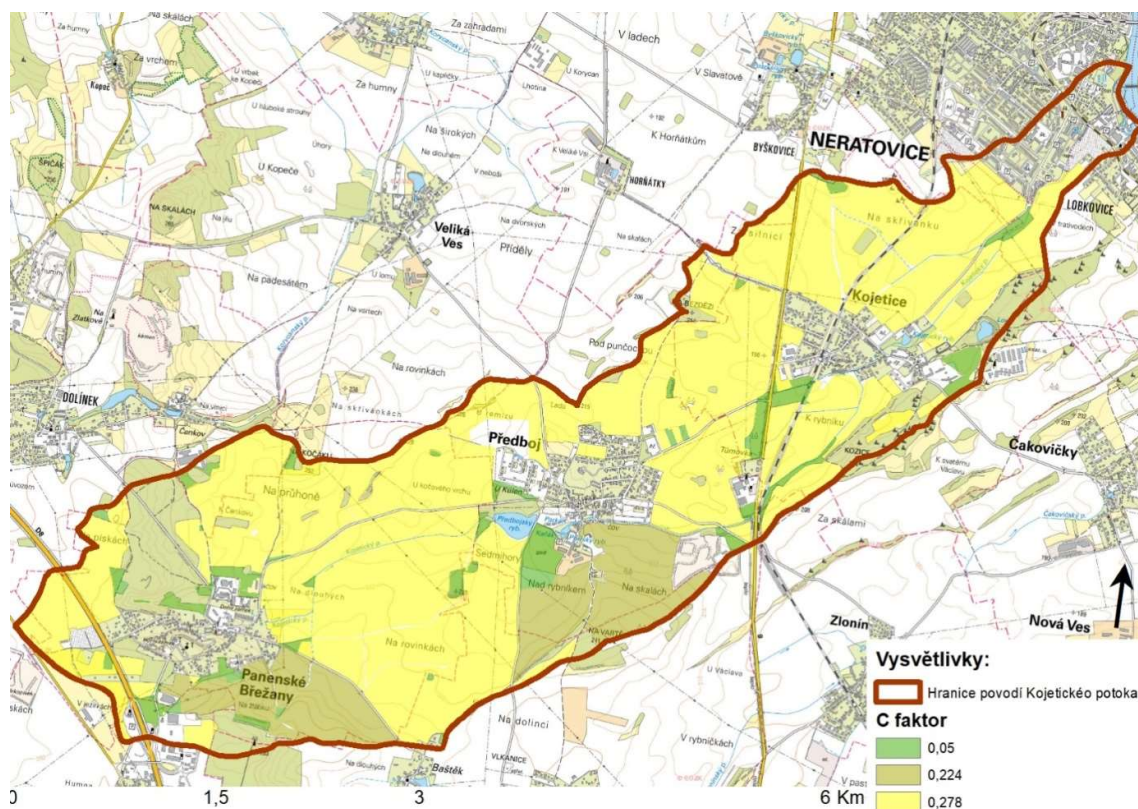
Jak již bylo vysvětleno v bodě 4.1.5 C faktor lze získat výpočtem z fenologických fází rostlin. Pro zjednodušení byl vybrán druhý postup. Hodnoty C faktoru byly získány z protierozní kalkulačky Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. Ve výpočtu na řešených pozemcích se uplatňují celkem tři hodnoty C faktoru. Pro pozemky s trvalým travním porostem nabývá C faktor hodnoty 0,05. Pro pozemky určené k pěstování plodin C faktor nabývá hodnot 0,278. Pro několik pozemků, které byly erozně ohroženy, se uplatnil C faktor 0,224. Tento C faktor byl navržen v rámci zlepšení vodní eroze na řešených pozemcích.

Tabulka 4) Podrobný popis jednotlivých fází plodin. Jedná se o Obilnářskou ZVO. oblast: S vyšším podílem obilnin - pro suché oblasti HR, OP, OP, JJ. Počet druhů rostlin byl zvolen 4. [10] [2018]

	hl. plodina	setí	sláma	příprava půdy	setí	sklizeň	orba	C faktor
1	Hrách setý	setí do zorané půdy	sláma sklizená	11.03.2018	18.03.20 18	01.08.20 18	08.08.20 18	0,305
2	Pšenice ozimá	setí do zorané půdy	sláma sklizená	23.09.2018	07.10.20 18	29.07.20 19	05.08.20 19	0,235
3	Pšenice ozimá	setí do zorané půdy	sláma sklizená	23.09.2019	07.10.20 19	29.07.20 20	05.08.20 20	0,266
4	Ječmen jarní	setí do zorané půdy	sláma sklizená	22.03.2021	29.03.20 21	26.07.20 21	02.08.20 21	0,299
Výsledný C faktor								0,278

Tabulka 5) Podrobný popis jednotlivých fází plodin. Jedná se o Obilnářskou ZVO. oblast: Vyloučení erozně nebezpečných plodin + půdoochranné technologie HR, OP, OJ, OV. Počet druhů rostlin byl zvolen 4. [10] [2018]

	hl. plodina	setí	sláma	příprava půdy	setí	sklizeň	orba	C faktor
1	Hrách setý	setí do zorané půdy	sláma ponechána	11.03.2018	18.03.2018	01.08.2018	08.08.2018	0,247
2	Pšenice ozimá	setí do zorané půdy	sláma ponechána	23.09.2018	07.10.2018	29.07.2018	05.08.2018	0,123
3	Ječmen ozimý	setí do zorané půdy	sláma sklizena	09.09.2019	23.09.2019	15.07.2019	22.07.2019	0,133
4	Oves setý	setí do zorané půdy	sláma ponechána	20.03.2021	03.04.2021	03.08.2021	10.08.2021	0,393
							Výsledný C faktor	0,224



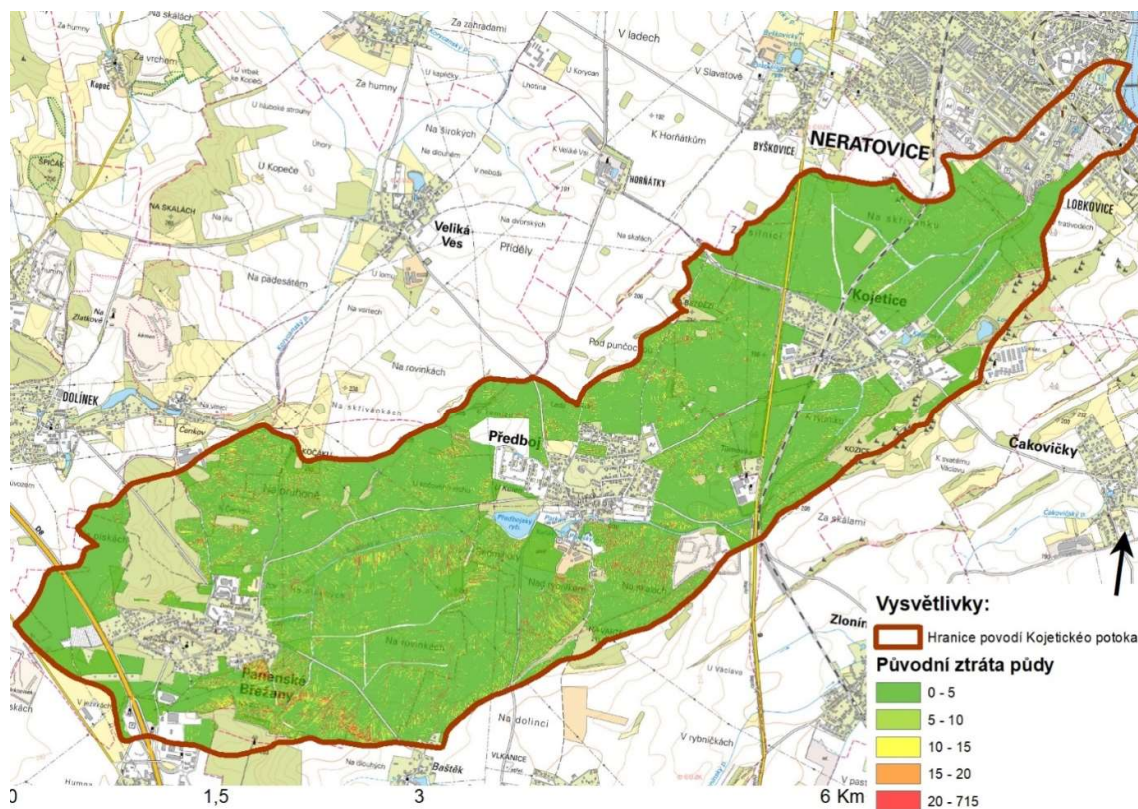
Obrázek 8) Hodnoty C faktoru na řešeném území. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018]

3.2.5 R faktor

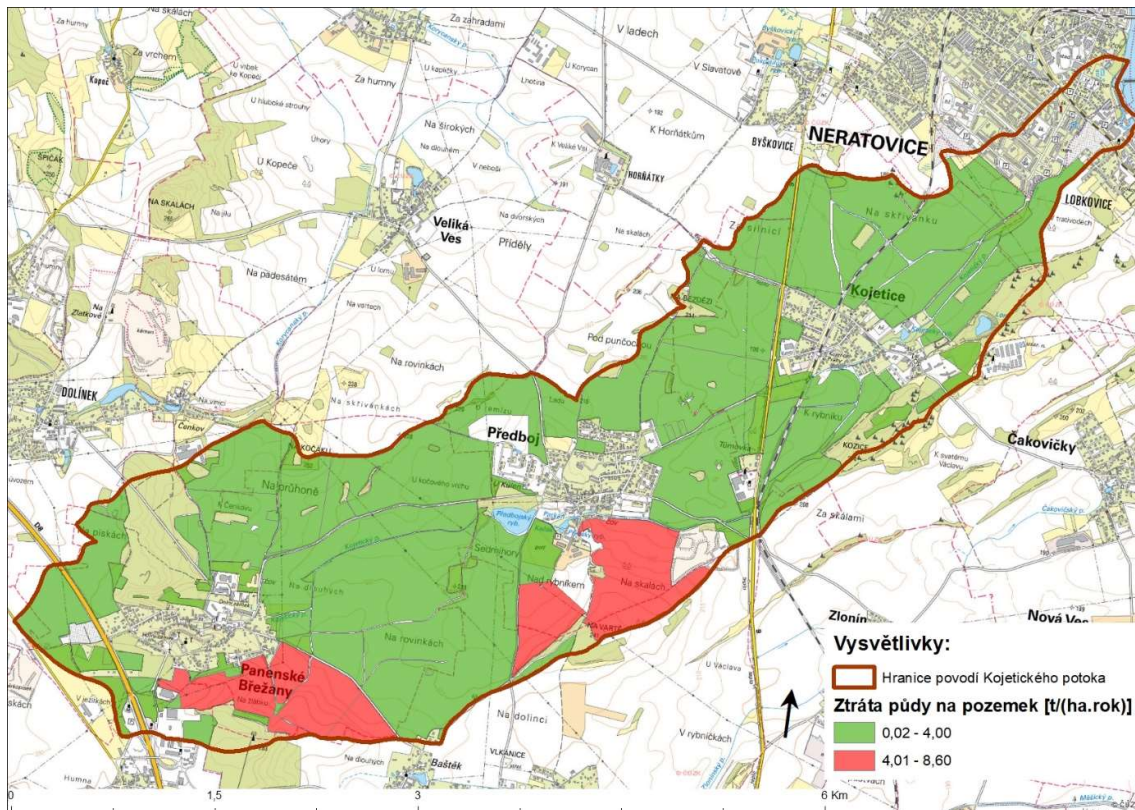
Faktor erozní účinnosti přivalového deště má ve výpočtu hodnotu $R=40 \text{ MJ} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{cm} \cdot \text{hod}^{-1}$. Tato hodnota je pro výpočet doporučena v Metodice Ochrana zemědělské půdy před erozí a používá se pro celou Českou republiku. [9]

3.2.6 Posouzení erozní ohroženosti

Po zjištění jednotlivých faktorů rovnice USLE, došlo k jejímu vypočtení na jednotlivých pozemcích. Výpočet byl vyhotoven v programu ArcMap v nástroji Raster Calculator podle zmíněné rovnice, uvedené v odstavci 4.1. Výstupem z tohoto nástroje byla nově vzniklá vrstva celkové ztráty půdy ze zemědělských pozemků, která byla posléze vložena do nástroje Zonal Statistic as Table. Výstupem byly hodnoty průměrné ztráty půdy na jednotlivých pozemcích. Následně bylo posouzeno, zda jsou pozemky erozně ohroženy ztrátou půdy, nebo neohroženy za použití limitů průměrné roční přípustné ztráty půdy, kde limitní ztráta půdy byla max. 4,0 t/ha.rok.



Obrázek 9) Hodnoty ztráty půdy na jednotlivých pozemcích. Erozně ohrožené oblasti se vyskytují v jižní části povodí. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018]



Obrázek 10) Hodnoty průměrné ztráty půdy na jednotlivých pozemcích. Erozně ohrožené oblasti se vyskytují v jižní části povodí. Hodnoty jsou uvedeny v jednotkách t/ha.rok. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018]

3.3 Návrh protierozních opatření

Protierozní opatření bylo nutné navrhnout na erozně ohrožených pozemcích, kde ztráta půdy překročila přípustnou hodnotu $G = 4 \text{ t/ha/rok}$. V rámci této práce byla navrhována organizační opatření (ochranné zalesnění nebo zatravnění, změna plodin) a technická opatření (sběrné průlehy a svodné příkopy). Zároveň v rámci této studie nedocházelo k jednotlivému dimenzování příkopů, průleहů či propustků.

3.3.1 Návrh delimitace

Na dvou erozně ohrožených pozemcích došlo k návrhu zatravnění ploch, tedy k delimitaci půdy. Jednalo se o zatravnění zvláště prudkých svahů s velkým množstvím soustředěného odtoku. V obou případech se jednalo o plochy se sklonem přibližně 20%. Plochy delimitace se nacházejí jižně od obce Panenské Břežany.

3.3.2 Návrh technických protierozních opatření

Dva průlehy jižně od obce Předboj, jsou navrženy jako sběrný prvek (vsakovací liniový prvek s podélným sklonem $0 - 1\%$). Tyto průlehy mají šířku 20 metrů a první má délku 760 metrů, druhý 577 metrů. Dále se navrhuje dva záchytné prvky (ochrana pozemku před vnější vodou, sběrný nebo svodný liniový prvek). Jedná se o svodné příkopy. Tyto příkopy mají navrhovanou šířku 6 metrů a délka prvního je 310 metrů a druhého 415 metrů. Tyto příkopy jsou svedeny do občasného koryta Kojetického potoka. V těchto místech se nachází zatravněná údolnice.

3.3.2.1 Vsakovací prvek

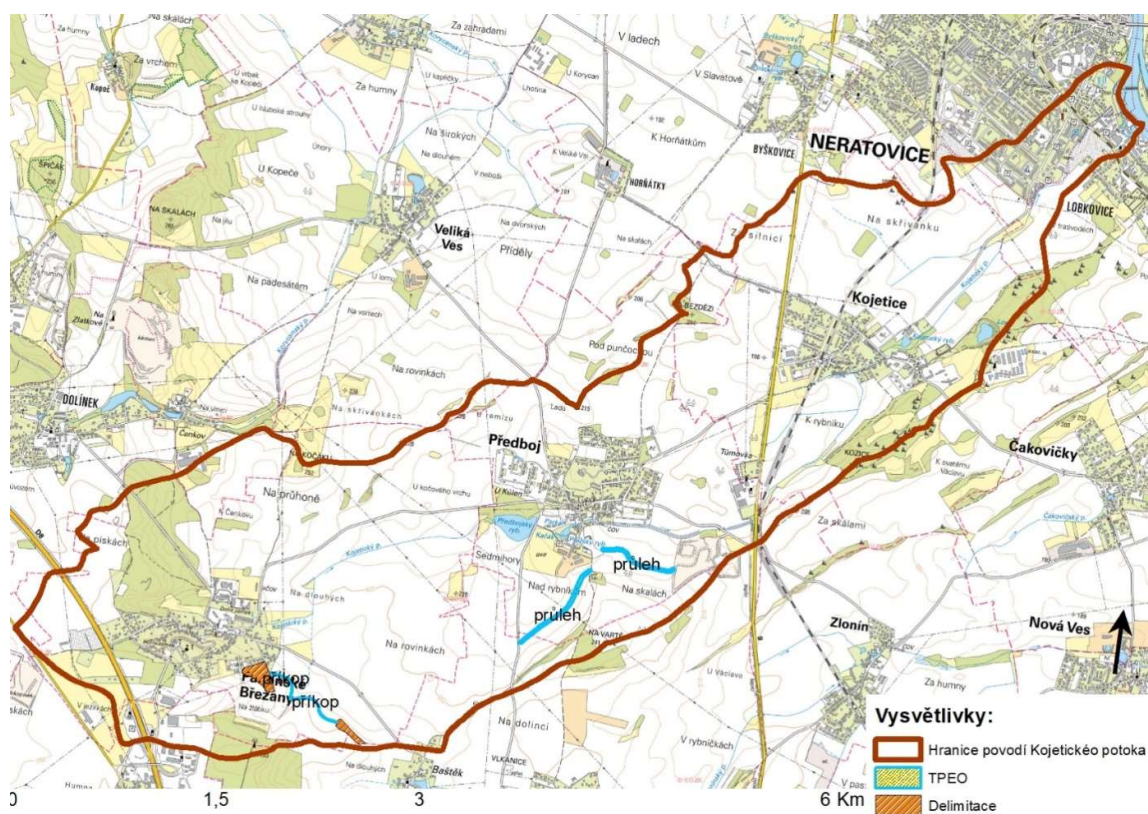
U vsakovacích prvků se navrhuje jejich objem tak, aby ve svém akumulacním prostoru dokázaly zachytit celý objem odtoku z výše ležících pozemků při návrhové srážce. Umístění prvků bylo voleno tak, aby byly prvky od sebe vzdáleny alespoň 100 m.

Při dimenzování průlehů jsme omezovali minimální hloubkou a minimální šířkou průlehu. Minimální hloubka průlehu je 0,3 m a minimální šířka 6 metrů. Průleh musí splňovat podmínku přejezdnosti. Z toho vyplývá, že sklony svahu průlehu se pohybují okolo 1:10 a menší sklony.

3.3.2.2 Odváděcí prvek

Sběrné odváděcí a svodné prvky se navrhují na průtok a posuzují se z hlediska kapacity a stability opevnění. Postup výpočtu je pro odváděcí a svodný prvek stejný, kdy jsou oba prvky dimenzovány na stejný průtok.

Při dimenzování příkopu se postupuje podle Chezy-Manningovy rovnice. Sklon příkopu se pohybuje okolo 2 %. Sklony svahu příkopu se mohou pohybovat okolo 1:5 a větší sklony.

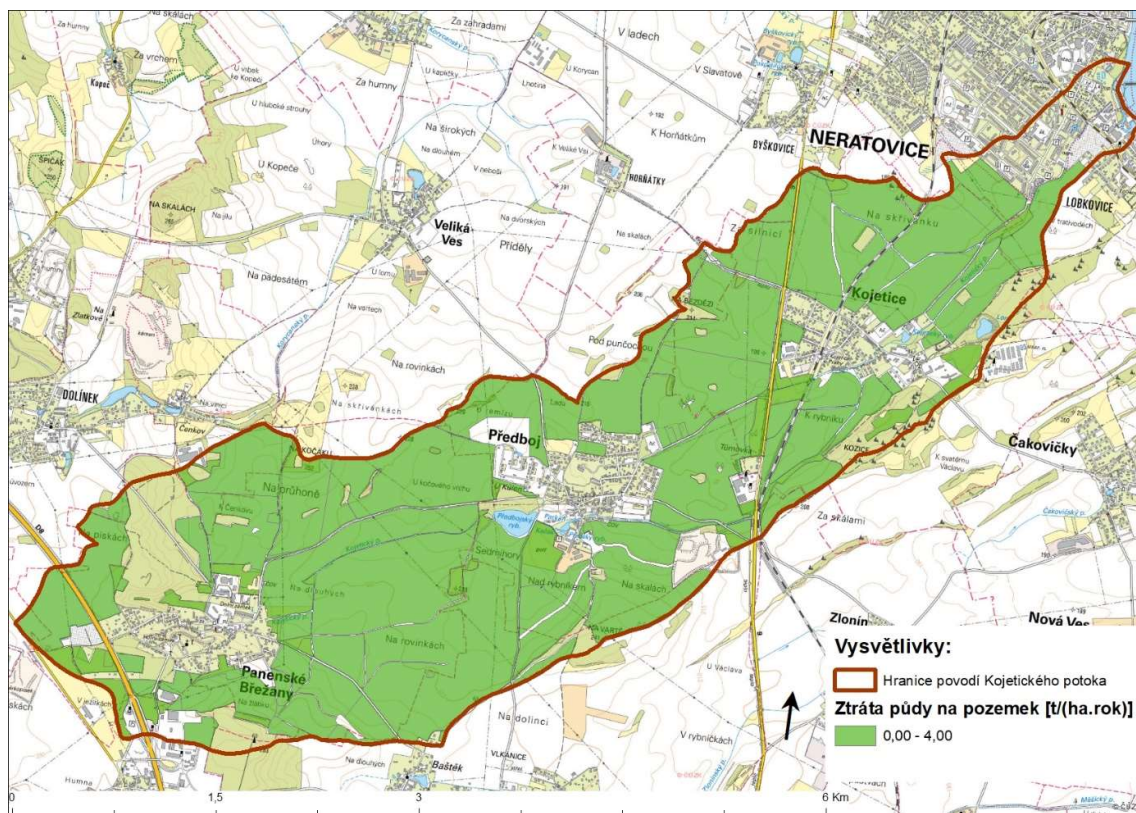


Obrázek 11) Lokalizace návrhu delimitace a technického protierozního opatření. © ČUZK, dibavod, [2018]

3.3.3 Návrh změny osevního postupu

Na pozemcích proběhlo zatravnění na dvou místech jižně od obce Panenské Brežany. Dále vznikly čtyři technické protierozní prvky, tedy dva příkopy a dva průlehy. I po navržení těchto protierozních opatření několik pozemků v jižní části povodí překračuje povolenou ztrátu půdy

vodní erozí 4 [t/ha.rok]. Z toho důvodu proběhlo snížení C faktoru na vybraných pozemcích (blíže vysvětleno v bodě 4.2.4). C faktor byl snížen na hodnotu 0,224.



Obrázek 12) Ztráta půdy na pozemcích po zatravnění a navrnutí protierozních opatření. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018]

3.4 Zhodnocení výpočtu ztráty půdy vodní erozí

V tomto bodě byla vypočtena ztráta půdy vodní erozí. V celém výpočtu bylo postupováno podle Metodiky Ochrana zemědělské půdy před erozí, Česká zemědělská univerzita Praha 2012 ISBN 978-80-87415-42-9. Následně bylo ideově navrženo řešení. Toto řešení docílilo snížení průměrné roční ztráty půdy pod hodnotu 4 t/ha.rok. V praxi by následně došlo k dimenzování příkopů a průlehů. Dále také k návrhu propustku, který se nachází po směru toku pod silnicí III. třídy, která spojuje obce Baštěk a Panenské Břežany.

4 Revitalizace Kojetického potoka

V této části práce bude zpracován ideový návrh revitalizace Kojetického potoka. Tedy nedojde k jednotlivému dimenzování koryta. V současné době je Kojetický potok ve čtyřech úsecích zahlouben a napřímen. Tato práce se zabývá možnostmi zlepšení povodí Kojetického potoka a s tím souvisí i jeho revitalizace, včetně výsadby doprovodných dřevin.

Revitalizace jsou definovány jako: „*obnova v minulosti nevhodně technicky upravených koryt vodních toků směrem k původnímu, přírodě blízkému stavu a cílem revitalizací je obnovení nebo zlepšení ekologické funkce vodních toků v krajině*“. [23] Je nutné poznamenat, že v rámci revitalizace toku může probíhat i revitalizace přilehlého území.

4.1 Zásahy do vodních toků a důvody revitalizací

Historické zásahy do vodních toků a jejich niv začaly výrazně přetvářet říční síť v České republice už ve středověku. Z počátku se jednalo o malé úpravy spojené s výstavbou vodních mlýnů, dřevařských pil nebo hamrů. Při výstavbě jednotlivých mlýnů docházelo k stavbě náhonů a následně odpadních kanálů. Tato výstavba nicméně nevytvářela plošné změny koryt, jednalo se pouze o dílčí stavy, které neznehodnocovaly ráz krajiny. Přesto například vodní mlýny měly a mají negativní vliv na migraci živočichů v korytě potoka. Dalším problémem je například přílišný odběr vody z koryta do mlýna. To může mít negativní vliv na živočichy, nebo i rostliny v korytě. Už od středověku docházelo i k podélným úpravám na vodních tocích, a to především z důvodu plavení dřeva.

Tyto úpravy postihly celé území České republiky a měnily členitost krajiny a krajinu samotnou.

Radikální změnu ve vodních tocích přineslo 19. století. Tehdejší vodohospodářské úpravy měly tři základní směry, a to zajistit plavbu na řekách, ochránit městská sídla před povodněmi a cíleně odvodňovat zemědělské pozemky tak, aby se na nivních půdách dalo hospodařit. S příchodem průmyslové revoluce, tedy parních strojů a následně spalovacích motorů, bylo umožněno stavebníkům měnit koryta k obrazu svému a provádět zásadní změny v říční síti. V České republice se výrazně začalo stavět okolo roku 1890.

Následné revitalizace vodních toků a meliorace niv byly hojně prováděny až do roku 1990. Tyto úpravy znehodnotily krajinu a vodní prostředí v krajině natolik, že situace začala být neúnosná. V poslední době se vážnost situace ukazuje především při extrémním suchu, nebo při povodních. Zásahy do vodních toků přispívají negativně při extrémech v počasí. Úpravy na vodních tocích způsobily snižování hladiny podzemní vody, zrychlený odnos živin z krajiny a z půd, přílišné odvodňování krajiny a zvýšení kulminace při povodních (to způsobuje větší škody na majetcích v záplavových zónách toků), dále dochází k zhoršení estetického vzhledu krajiny a snížení biodiverzity krajiny a geodiverzity. Všechny tyto vyjmenované problémy podněcují k revitalizacím vodních toků.

4.2 Návrh revitalizace

V rámci studie revitalizace povodí Kojetického potoka bude samotná revitalizace potoka řešena pouze ideově. Návrh koryta bude spočívat v uvedení koryta do přírodně blízkého stavu.

Zároveň musí být zachována funkčnost současných prvků, tedy například svodného drénu z okolních pozemků. Trasa koryta bude kopírovat původní zahloubený a napřímený tok. V rámci ideového návrhu byl vypracován podélný profil Kojetického potoka. Pro výškový podklad tohoto profilu byl použit digitální model reliéfu 5. generace. Z podélného profilu lze vyčíst sklonové poměry toku. Návrh nového trasování se skládá z protisměrných oblouků a přímých úseků mezi oblouky. Nově navržené oblouky respektují směr údolnice, v některých místech může docházet k překřížování původního koryta. V celém povodí dochází k rozvlnění celkem na čtyřech úsecích. Nové rozvlnění toku respektuje původní mostky a propustky, nedochází tedy k žádnému návrhu propustků. V horní části povodí jsou voleny poměrně velké poloměry oblouků (do 30 m) z důvodu větších sklonových poměrů (až 2 %). V dolní části jsou voleny poloměry menší (do 20 m) z důvodu snížení sklonových poměrů pod 1 %.

Příčný profil koryta byl navrhnout jako koryto jednoduché. Kyneta má lichoběžníkový tvar a sklon svahů byl navrhnout v poměru 1:3.

4.2.1 Výpočet

V rámci revitalizací musí dojít k návrhu parametrů koryta. Prvním řešeným parametrem je výpočet návrhového průtoku. Druhým parametrem je výpočet kapacity koryta. V tomto bodě dochází k dimenzování rozměrů v příčném profilu, tedy hloubka, šířka dna, šířka hladiny v závislosti na dalších parametrech. Posledním parametrem je výpočet a posouzení stability dna a svahů koryta.

4.3 Doprovodná výsadba

V rámci revitalizace vodního toku dochází i k výsadbě doprovodné vegetace. Vždy se v návrhu postupuje tak, aby bylo zachováno co nejvíce stávající vegetace. Nová výsadba v krajině musí být dobře umístěna. Vegetace se zpravidla sází na pozemky, které jsou ohroženy vodní erozí, nebo na okrajích zemědělských pozemků. Problematickým místem jsou zamokřené nivy v okolí vodních toků. V těchto místech by neměla být prováděna výsadba, jestliže je zamokření žádoucí. Dřeviny odvádějí z mokřadů vodu a mokřad zaniká. Co se týká výsadby, další problémovou oblastí jsou ochranná pásma inženýrských sítí. V našem případě se jedná především o velmi vysoké napětí v horní části povodí mezi obcemi Předboj a Panenské Břežany. Dále se jedná o ochranné pásmo tranzitního plynovodu jižně od obce Kojetice. V ochranném pásmu plynovodu nemůže být ani keřová vegetace. Dále pak nemá být výsadba umístěna v místě fungujícího drenážního systému. Je nutné vybírat takové druhy dřevin, které jsou vhodné pro úkryt živočichů, jedná se o výsadbu keřového porostu. V rámci výběru vhodných dřevin se dává přednost autochtonním druhům, tedy dřevinám, které jsou adaptované na podmínky na morfologické poměry, pedologické poměry, vlhkostní poměry. Dále se vybírají dřeviny podle jejich užití do budoucna. Lze k výsadbě použít i jiné než autochtonní dřeviny, ale pouze se souhlasem orgánů ochrany přírody. Dalším rozhodujícím faktorem je pořizovací cena sazenic a také jejich dostupnost. Pro správné určení dřevin lze postupovat podle katalogu biotopů ČR. [24]

K výsadbě by měly být použity dřeviny, předpěstované výhradně v místních školkách. V případě této bakalářské práce se nejbližší pěstební školka nachází přibližně 10 km na sever v obci Obříství. [25] Každá jednotlivá sazenice musí být opatřena štítkem s rodovým a

druhovým názvem v latině, pěstitelským tvarem, počtem přesazení a způsobu třídění. Jednotlivé dřeviny jsou prodávány prostokořenné (bez zemního balu), s kořenovým balem a kontejnerové. Každé jednotlivé produkty školek se liší cenou a náchylností na úhyn. Prostokořenné jsou nejvíce ohrožené, protože jsou vsazovány bez zemního balu, zároveň je jejich cena nejnižší. Produkty s kořenovým balem jsou vhodné primárně pro výsadbu soliterních stromů. Prostokořenné a s kořenovým balem mohou být sázeny pouze v jarním a podzimním období, tj. březen, duben a říjen, listopad. Kontejnerové sazenice nejlépe odolávají podmínkám. Mohou být vsazovány kdykoli v ročním období, nicméně odpovídá tomu jejich vyšší cena. Po vybrání sazenic podle podmínek a požadavků dochází k výsadbě. Dřeviny jsou následně vysazovány a vyvazovány a opatřeny ochranou proti okusu od zvěře. V následujících 3 – 5 letech by měla být prováděna údržba tj. prořez, probírka, postřik proti škůdcům nebo třeba i obsekávání stromů. Stromy mohou být vysazovány třemi metodami. Za první máme jednotlivou výsadbu větších sazenic. Tento způsob je vhodný do parkových úprav, nikoli do volné krajiny. Dalším problémem je finanční náročnost způsobená předpěstováním. Za druhé máme výsadbu středně velkých sazenic. Tato výsadba je vhodná, jediným problémem je její údržba. Za třetí výsadba je členěná. U toků dochází k výsadbě jednotlivých stromů, například vrb a v okolí jsou shluky výsadby lesnického charakteru. Tato výsadba je vhodná pro pozdější samovolný vývoj. Při výsadbě je vytvářen kartogram liniové výsadby, což je plán výsadby. Je to situační výkres se zakreslením výsadby. V tabulce bývá přiložen přehled všech vysazovaných dřevin i s jednotlivými charakteristikami. V dnešní době se místy kolem Kojetického potoka nenachází žádná výsadba, a proto je nutné jí doplnit. U revitalizací je preferována nepravidelná skupinová výsadba doplněná, stávajícím porostem. V současné době je cílem prolínání keřového a stromového patra. Při výsadbě by měly být dodrženy minimální vzdálenosti sazenic. Keře mohou být vsazovány s rozpětím 1-2 metry a stromy 3-12 metrů s ohledem na druh dřeviny. [26]

4.4 Návrh výsadby

V rámci návrhu byla do stromového patra navržena olše lepkavá, světlomilný strom břehů. Vysazovány sazenice do výšky 150 cm. Vrba křehká, strom, který zvládá záplavy a je to světlomilný druh, sazenice do výšky 150 cm. Vrba popelavá, světlomilná vrba keřového patra. Kalina obecná, vlhkomilný keř, snášející zastínění, střemcha obecná, keř velkého vzrůstu, velmi dobře zvládá zastínění. [26] Vysazují se prostokořenné sazenice. Výsadba je navržena nepravidelně střídavě na obou březích viz kapitola 4.3. V případě fungující drenáže vsazováno pouze keřové patro, a to z důvodu velikosti kořenového systému. Každá sazenice stromů je opatřena ochrannými prvky viz kapitola 4.3. Výsadba bude v poměru 2:3, tedy 40 % stromová výsadba a 60 % keřová výsadba. Následně bude prováděna údržba po dobu 3-5 let. Péče bude prováděna chemickým postřikem, umístěním ochrany proti okusu (umísťuje se před začátkem zimy). Bude prováděn obsek v letních měsících. V září by mělo probíhat mulčování a celoročně vizuální kontrola. Po uplynutí doby 3-5 let bude odstraněna podpora a ochrana proti okusu.

4.5 Zhodnocení revitalizací

V rámci tohoto bodu byla podrobně popsána revitalizace toku. Vzhledem k tomu, že práce se nezabývala samotnou revitalizací, došlo pouze k ideovému zpracování. Pro toto ideové zpracování byl vyhotoven výkres podélného profilu, vzorový příčný řez a ideová situace. V této

části byl kladen důraz na doprovodnou výsadbu, protože právě nová výsadba zvýší biodiverzitu a zlepší celkové poměry v oblasti. Na území povodí dojde k rozvlnění potoka celkem ve čtyřech úsecích, a to konkrétně před vtokem do Předbojského rybníku. Dále od ČOV Předboj k propustku pod silnicí III. třídy. Dále od Kojetice Tůmovka do Kojetic a v poslední části mezi obcí Kojetice po okraj Neratovic. V samotné revitalizaci Kojetického potoka byl navrhnout lichoběžníkový profil, který by v průběhu toku reflektoval svojí kapacitou výsledky z návrhového průtoku. Koryto bylo navrhuto jako jednoduché, tedy skládá se pouze z kynety. Kyneta má lichoběžníkový tvar a sklon svahů byl navrhnut v poměru 1:3. Dále bylo v kynetě navrženo kamenivo frakce 16/32 o mocnosti 100 mm. Následně proběhlo posouzení dna a svahů.

5 Územní systém ekologické stability

Jedním z cílů bakalářské práce je zpracování analýzy povodí Kojetického potoka a vypracování návrhu zkvalitnění krajinné struktury povodí. V této části bakalářské práce je popsán současný stav územního systému ekologické stability (dále jen ÚSES). Je také proveden rámcový návrh zlepšení prvků na povodí. Pro návrh byl proveden podrobný osobní průzkum povodí a vytvořena fotodokumentace.

5.1 Definice

„ÚSES definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu.“ [5] Návrh ÚSES vychází z lidské potřeby zachovat ekologicky stabilní krajinu nebo přiblížit ekologicky méně stabilní krajinu ke stabilnímu stavu. V praxi ÚSES vypadá jako vymezené území se sítí relativně ekologicky stabilních území, které příznivě ovlivňují okolí. Pomocí této sítě se pak dospěje k zachování a podpoření biodiverzity. Skladebnými částmi v této síti jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky, jež definuje prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb. a jichž ochrana je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků. Vytváření ÚSES je dle § 4 odst. (1) zákona č. 114/1992 Sb. veřejným zájmem, protože nám pomáhá zachovat krajinu pro naše budoucí potřeby a generace.

5.2 Ekologická stabilita krajiny

„Ekologická stabilita krajiny je definována jako schopnost ekologických systémů uchovat a reprodukovat své podstatné charakteristiky pomocí autoregulačních procesů.“ [6] V praxi to znamená, že jednotlivé ekosystémy mají schopnost odolávat vnějším vlivům. Jedná se například o škůdce (kůrovcová kalamita), klimatický výkyv, nepůvodní rostlinné druhy (Bolševník velkolepý, Netýkavka žláznatá) nebo vodní eroze (strže). Jestliže mají ekosystémy větší biodiverzitu, tedy mají větší biologickou rozmanitost, lépe odolávají vnějším vlivům. Mohou vnějším vlivům buď odolávat = rezistence, nebo se přizpůsobovat = resilience. Čím větší je podíl biomasy v krajině, platí, že je krajina samotná více stabilní. Ekosystémy se přirozeně navrací a zachovávají svoji funkci a vlastnosti. Ekosystém je v zákoně o životním prostředí definován jako: *„Ekosystém je funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase.“* [7] Ekologická stabilita krajiny je rozdělována na vnitřní a vnější ekologickou stabilitu. Následně je území hodnoceno koeficientem ekologické stability a stupni ekologické stability.

5.2.1 Vnitřní ekologická stabilita

Ekosystémy mohou existovat v prostředí při působení běžných vnějších faktorů, na které jsou adaptovány. Ekosystémy, které mají větší biodiverzitu lépe odolávají. Tyto ekosystémy rozdělujeme na ekosystémy s přírodním vývojem a člověkem podmíněné ekosystémy.

5.2.2 Vnější ekologická stabilita

Ekosystémy mají schopnost odolávat extrémnímu působení vnějších vlivů. Příkladem mohou být zemětřesení, plošné požáry či znečišťování vod. V praxi to znamená, že ekosystém je schopen se vypořádat s vnějším působením, na které není adaptován.

5.3 Dělení ÚSES

Územní systém ekologické stability si klade za cíl především zlepšení nebo alespoň uchování stavu populací a vytvoření stabilních ploch v krajině. Toto jsou hlavní cíle, které chceme pomocí ÚSES dosáhnout. Samotný ÚSES (přístupné například jako WMS server ze stránek Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, nebo CENIA, nebo odbory životního prostředí jednotlivých obcí s rozšířenou působností ve formě tištěných generelů) [16,17] je podkladem pro projekty systémů ekologické stability, pozemkových úprav, lesních hospodářských plánů či jiných dokumentů v krajině plánování. ÚSES se skládá z biocenter, biokoridorů a významných interakčních prvků. Biocenter máme v České republice přibližně na 50 tisíc a biokoridorů přibližně 85 tisíc.

5.3.1 Biocentrum

Jedná se o biotop a nebo skupinu biotopů v krajině. Tyto biotopy umožňují svojí existencí a svými plošnými rozměry existenci ekosystému v přirozeném stavu, nebo přírodně blízkém stavu. Popis ekosystémů je uveden v kapitole 5.2. Biocentrum je definováno prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. A) k zákonu č. 114/1992 Sb.

5.3.2 Biokoridor

Biokoridor slouží především k migraci zvěře mezi biocentry. Biokoridor propojuje biocentra a vzniká jednolitá soustava těchto prvků. Díky této soustavě dochází k migraci a ožívování stavů zvěře. Nicméně biokoridory neumožňují trvalou existenci zvěře. Biokoridor je definován prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. (§ 1 písm. A) k zákonu č. 114/1992 Sb.

5.3.3 Interakční prvek

Interakční prvek je krajinný segment, který na lokální úrovni zprostředkovává příznivé působení základních skladebních částí ÚSES (biokoridorů a biocenter) na okolní méně stabilní krajinu do větší vzdálenosti. Mimo to interakční prvky často umožňují trvalou existenci určitých druhů organismů, majících menší prostorové nároky (vedle řady druhů rostlin, některé druhy hmyzu, drobných hlodavců, hmyzožravců, ptáků, obojživelníků atd.). [18]

5.4 Dělení ÚSES podle významnosti

ÚSES, tedy biocentra a biokoridory, se dělí dle významnosti. Jedná se o nadregionální, regionální a místní ÚSES.

5.4.1 Nadregionální ÚSES

Jedná se o ekologicky významné krajinné celky s velkou rozlohou. Minimální rozloha by měla činit 1000 ha. Cílem sítě nadregionálních prvků je zajištění podmínek pro společenstva. Tato společenstva by měla být druhově rozmanitá a svým složením blízká danému biogeografickému regionu. Správu nadregionálního ÚSES vede Ministerstvo životního prostředí ČR.

5.4.2 Regionální ÚSES

Jedná se o ekologicky významné krajinné celky s menší rozlohou. Rozloha se pohybuje od 10 do 50 ha. Regionální ÚSES spadá pod jednotlivé krajské úřady, nebo pod správu národních parků či chráněných krajinných oblastí.

5.4.3 Místní ÚSES

Zde se jedná o plošně méně výrazné celky s rozlohou od 5 do 10 ha. I ekologické celky jsou méně významné. Správu vykonávají příslušné obce s rozšířenou působností a nebo správy národních parků a chráněných krajinných oblastí.

5.5 Dělení podle reprezentativnosti - Určení typu ekosystémů

Určování typu ekosystémů postupuje podle metodického pokynu Ministerstva životního prostředí. [19] Ekosystém je popisován v typologickém a klasifikačním systému biogeografické diferenciaci (rozlišování) krajiny v geobiocenologickém pojetí. Plošně se rozděluje na bioregion, biochoru a skupinu typu geobiocénu. Toto jsou podklady pro zpracovávání dokumentace ekologické stability území.

5.5.1 Skupiny typu geobiocénu (STG)

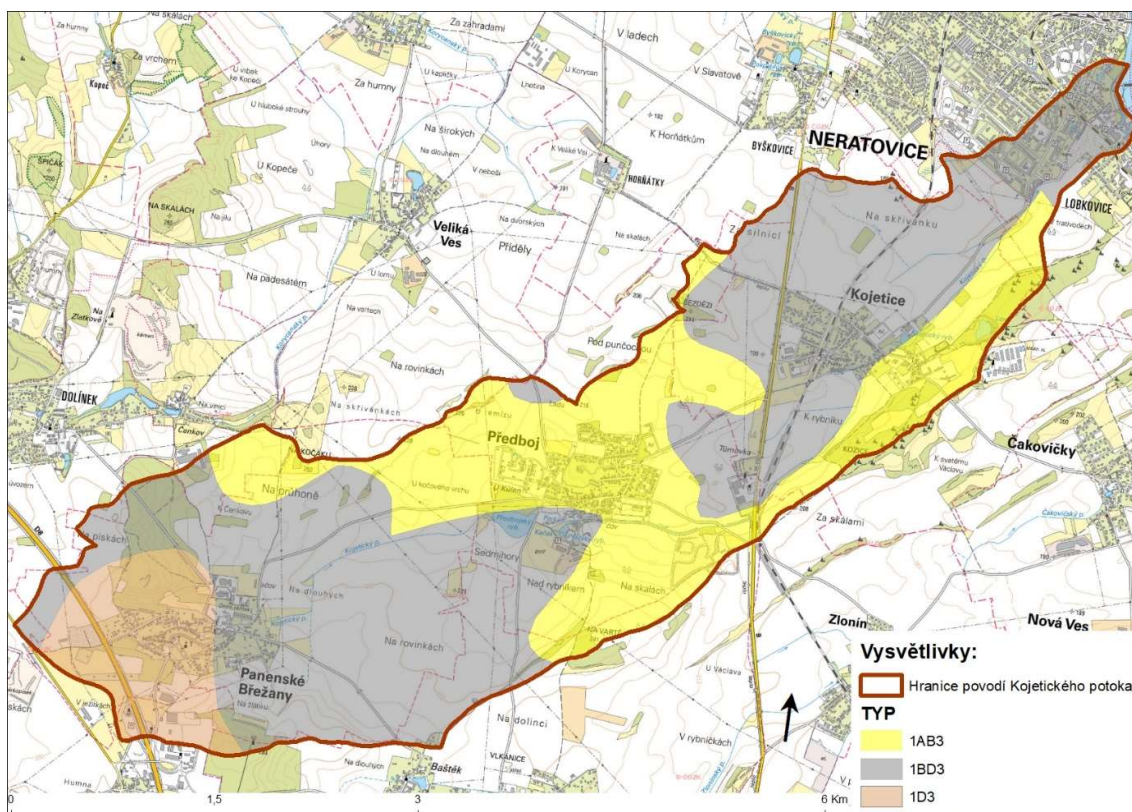
Pomocí STG jsou určovány stanovištní podmínky. Jedná se o klasifikační systém Zlatníkovy teorie typu geobiocénů. STG je trojmístný kód, kde první číslo určuje vegetační stupeň. Druhé místo je písmeno, či písmena, určující trofickou řadu. Třetí místo je číslo a určuje hydrickou řadu. Zjištění stanovištních podmínek lze určit dvěma metodami. Metodou převodu půdních typů na geobiocenologické řady, která byla použita v této práci. Nebo metodou převodu geobiocenologické řady HPJ (hlavní půdní jednotka), jedná se o čísla uvedená v BPEJ (bonitovaná půdně ekologická jednotka). Na celém území se vyskytuje 1. vegetační stupeň. Druhé místo určuje trofickou řadu, v území se nachází tři trofické řady, a to půdy Oligomezotrofní, Mezotrofně bazifilní a nitrofilně bazifilní. Toto rozdělení se odvozuje od druhu půdy. Na třetí pozici se nachází hydrická řada, pro toto rozdělení platí, že čím vyšší číslo hydrické řady, tím více je oblast zamokřená. Hydrická řada se určuje na stupnici od 1 do 6, tedy od suché půdy po rašelinnou. V tomto případě se jedná o normální půdu. [18] [20]

Tabulka 6) Tabulka vegetačních stupňů a jejich charakteristiky. [18], [2018]

Vegetační stupeň	Průměrná roční teplota (°C)	Potenciální výpar (mm/r)	Průměrná roční srážka v území (mm/r)	Dřeviny hlavní úrovně (ks)	Keře (ks)
1.dubový	8,3	740,00	428,00	24,00	16-32
2.bukodubový	8,0	720,00	485,00	24,00	16-32
3.dubobukový	7,6	690,00	538,00	Cca 16	12-16
4.bukový	6,8	650,00	608,00	Cca 16	12-16
5.jedlobukový	6,0	600,00	727,00	12,00	8-10
6.smrkojedlobukový	4,8	540,00	871,00	11,00	cca 8
6.-7.Smrkový	4,3	470,00	927,00	7,00	5-7
6.-8.klečový	3,6	370,00	1133,00	4,00	5

Tabulka 7) Rozdělení Trofické řady STG v rámci povodí. Vysvětlivky: pH – aktivní půdní reakce (2 – 10 cm), V (%) – nasycení sorpčního komplexu půd, C/N – poměr uhlíku k dusíku v pokrývném humusu, Np (kg.ha⁻¹) – zásoba přístupného dusíku v půdě do 20 cm (v kg na 1 ha půdy). [18] [2018]

Trofická řada	značení	pH	V (%)	C/N	Np (kg)	Základní humusová forma
Oligomezotrofní	AB	4.2-5.0	X.40	22-26	20-40	Surový modr
Mezotrofně bazifilní	BD	6.2-7.0	60-90	14-20	40-70	Mulový modr
Nitrofilně bazifilní	D	6.7-7.5	70	09.X	50-70	Vápnitý mul



Obrázek 13) STG na povodí Kojetického potoka. Zdrojová data poskytl: ČÚZK, Česká geologická služba. © ČÚZK, CENIA, dibavod, [2018]

5.6 Dělení podle propustnosti

Tento princip popisuje schopnost jednotlivých biogeografických jednotek komunikovat. Rozděluje se na propustné, polopropustné a nepropustné bariéry. Funkčnost jednotlivých ekosystémů popisuje STG. Nepropustnou bariérou jsou takové ekosystémy, které se od sebe liší o více než tři vegetační stupně. Dále více než o dva stupně hydrické řady. V rámci trofické řady, když A, AB sousedí s C, CD a D. Polopropustná bariéra je taková bariéra, která se v STG liší o dva vegetační stupně, jednu hydrickou řadu a trofickou řadu. V rámci povodí Kojetického potoka zjišťujeme, že území je pro organismy propustné.

5.7 Prostorové podmínky na ÚSES

V rámci navrhování prvků ÚSES musíme brát zřetel na velikost a délky jednotlivých biocenter, respektive biokoridorů. Postupujeme podle Metodiky vymezení územního systému ekologické stability Ministerstva životního prostředí. Hodnoty základních prostorových parametrů jsou v příložené tabulce. [21] U vyšších typů ÚSES, tedy nadregionálních a regionálních biocenter a biokoridorů se využívá složený biokoridor. Jedná se o soustavu biokoridorů, do kterých jsou vkládána biocentra. K tomu dochází v případě nedodržení prostorových parametrů. Například u regionálních lesních biokoridorů musí být délka trasy maximálně 700 metrů. Po těchto metrech se v návrhu vloží prvek, tedy biocentrum, na které navazuje další biokoridor. Takto nám vzniká biokoridor složený. Přičemž maximální délka složeného regionálního biokoridoru činí 8 km.

Tabulka 8) Tabulka popisuje požadavky na biocentra a biokoridory, tak aby byly funkční. [30] [2018]

Minimální prostorové parametry	lesní	vodní	luční	stepní	prameniště
min. plocha lokálního biocentra (ha)	3	1	3	3	1
min. plocha regionálního biocentra (ha)	20 - 60	10	30 - 50	20	5
max. délka lokálního biokoridoru (km)	2	2	1 - 2	2	-
max. délka regionálního biokoridoru (km)	0,4 - 0,7	1	0,7	0,4	-
min. šířka lokálního biokoridoru (m)	15	20	20	10	-
min. šířka regionálního biokoridoru (m)	40	40	50	20	-
min. šířka interakčního prvku (m)	5 - 8	5 - 8	5 - 8	0,5 - 2	-

Maximální rozsah funkčního přerušení biokoridoru místního ÚSES:

lesní typ: až 15 m

mokřadní typ: 50 m zpevněnou plochou

80 m ornou půdou

100 m ostatní kulturou

luční typ: až 1500 m

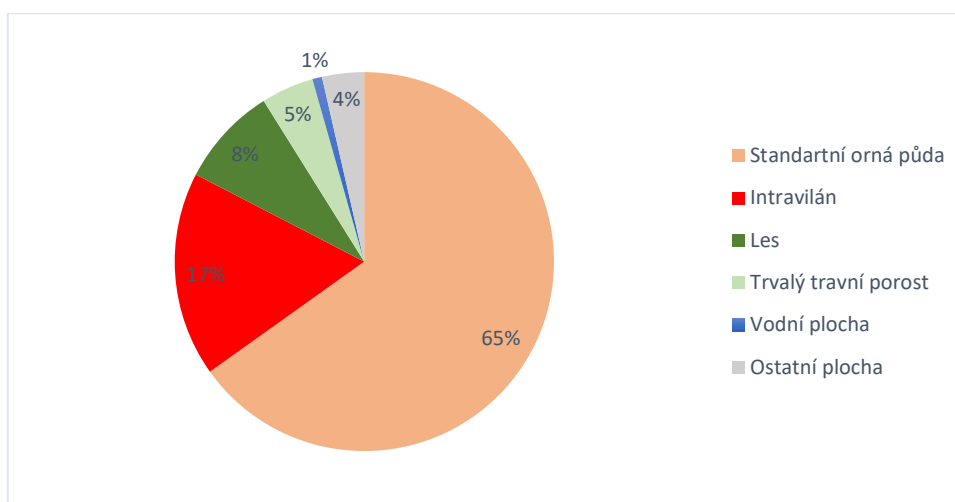
[21]

5.8 Statistika využití ploch zájmového území

Zkoumané území leží ve velmi zemědělsky obdělávané oblasti. Z následující tabulky a grafu můžete vyčíst, že orná půda naprosto převládá s 67 %. Další významné prvky v krajině tvoří Intravilán obcí s 18 %, les s 9 % a trvalý travní porost 5 %. Zbylé zastoupení není příliš významné. Významným prvkem na povodí jsou liniové stavby, reprezentované dálnicí, železnicí, silnicí I. třídy, horkovodem nebo sítí velmi vysokého napětí a tranzitním plynovodem. Tyto stavby fragmentují povodí na jednotlivé, od sebe oddělené části.

Tabulka 9) Funkční využití území. [2018]

Využití území	Velikost plochy	
	[km ²]	%
Standartní orná půda	9,95	65,14
Intravilán	2,67	17,46
Les	1,30	8,50
Trvalý travní porost	0,69	4,50
Vodní plocha	0,12	0,82
Ostatní plocha	0,55	3,59
SUMA	15,27	100



Obrázek 14) Funkční využití ploch v procentech, [2018]

5.9 Zhodnocení současného ÚSES

Středočeský kraj, konkrétně obce s rozšířenou působností, pod které spadá správa katastrálních území, do kterých povodí Kojetického potoka zasahuje, mají vedené generely. Zatímco ORP Neratovice má Generely zpracované v digitální podobě (biocentra a biokoridory vloženy do této práce), tak ORP Brandýs nad Labem má generely neaktuální, v tištěné podobě. V současné době se na území nachází jedno lokální biocentrum schválené územním plánem. [22] Dále se na povodí nachází celkem devět lokálních biocenter, které nejsou vedeny v územních plánech. Jsou vedeny v generelech. Dále se na území nachází třináct biokoridorů vedených v generelech ÚSES. K náhledu na ÚSES v rámci povodí byl použit nahlížeč WMS server v programu ArcMap ze stránek Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (dále jen UHUL). Na stránkách UHUL jsou vedena dvě centra funkční, pět biocenter semifunkčních a dvě biocentra nefunkční. Generely jsou v rámci biokoridorů dosti neaktuální. Je to způsobeno výstavbou dálnice D8. Popis jednotlivých biocenter a biokoridorů, schválených územním plánem v digitalizované podobě, bude přiložen na dalších stranách. Návrh biokoridorů a biocenter, které nejsou schválené v územním plánu, jsou sepsány v bodě 5.9. Jedná se o oblast, která se dynamicky vyvíjí, dochází k výstavbě liniových staveb nebo halových komplexů. Současný stav návrhu je dle mého názoru odpovídající poloze v Polabí, tedy nevyhovující.

5.9.1 Popis jednotlivých biocenter

V následující tabulce jsou popsána jednotlivá biocentra tak, jak jsou vedena v generelech ÚSES. Na dalších stranách navazuje současný digitalizovaný stav biocentra Na skalách a současné biokoridory, poskytnuté odborem životního prostředí ORP Neratovice. [22]

Tabulka 10) Tabulka popisuje aktuální stav biocenter generelů ÚSES. [16] [2018]

Identifikace	Název	Druh	Funkčnost	Stav schválení	Plocha [m ²]
900201/0022	U Břežan	lokální	funkční	Neschválené	74242
21	Na rovinách	lokální	neufunkční	Neschválené	27719
907101/0015	Nad rybníkem I	lokální	funkční	Neschválené	75537
906501/0020	Proti Dolínku	lokální	semifunkční	Neschválené	43343
900201/0023	Na Vartě I	lokální	funkční	Neschválené	44501
903701/0024	Na kozici	lokální	semifunkční	Neschválené	40755
604104/0311	Na skalách	lokální	semifunkční	Schválené	126911
903701/0311	Na skalách	lokální	semifunkční	Neschválené	48217
903701/0018	Na skřivánku	lokální	neufunkční	Neschválené	31424
17	K Horňátkům	lokální	semifunkční	Neschválené	35604
907101/0016	Pod punčochou	lokální	semifunkční	Neschválené	33947

Název skladebné části ÚSES: "Kojetický potok; K Lobkovicům"	Pořadové číslo v OG: LBC 336
Funkce skladebné části ÚSES: Biocentrum lokální	
NKOD:	
ORP: Neratovice	
Obec: Neratovice, Kojetice	
Katastrální území: Lobkovice, Kojetice u Prahy	
Plocha v ha: 3 ha	
Bioregion: 1.2 Řípský	Biochora dle bioregionu: 2Da
Skupiny typů geobiocénů: 1BD3	
Koeficient ekologické stability: 2-3, 3, 4	Fyziotyp aktuální vegetace: VO/MT/LO(RU)
Existenční stav: vymezené	
Funkčnost: funkční	
Reprezentativnost: reprezentativní	Biogeografická poloha: kontaktní
Stávající ochrana dle zákona č. 114/92 Sb.: VKP ze zákona – vodní tok a niva Kojetického potoka	
Ostatní územní ochrana: Kojetický potok – významný vodní tok.	
Stávající podmíněnost funkčního využití území: Investice do půdy – odvodnění, VTL plynovod včetně bezpečnostního a ochranného pásma, ochranné pásmo venkovního el. vedení, ochranné pásmo silnice III. třídy.	
Ohrožení: ruderalizace, sukcese, navrhovaná výstavba silničních obchvatů	
<p>Charakteristika lokality: Upravený vodní tok, s plně vyvinutými břehovými porosty v polní trati; navazující louka dlouhodobě ponechaná ladem a rákosina zarůstající náletem křovin.</p> <p>Černozemě typické lužní, na slinitých a jílovitých substrátech; těžké půdy, občasné až periodicky převlhčené.</p>	
<p>Popis současného stavu bioty: Mělký vodní tok s rákosinou a náletem dřevin mezi silnicí, podél vodoteče skupina stromových a keřových vrb: vrba bílá, vrba křehká, vrba popelavá, nálet javoru jasanolistého, rákos obecný, chrastice rákosovitá, pcháč šedý, sítina klubkatá, sítina rozkladitá, kosatec žlutý, orobinec úzkolistý, přeslička rolní, kostival lékařský, oman vrbolistý, kyprej vrbice, vrbina obecná, máta dlouholistá, máta vodní, rozrazil dlouholistý, rozrazil vodní, kakost luční, hrachor hlíznatý; v lemu kopřiva dvoudomá, pelyněk černobýl, pryskyřník lítý, štětka lesní.</p>	
Cílový stav: Mokřadní a luční společenstvo s dřevinami	
<p>Návrh opatření: Obnova louky pravidelným kosením, lokalitu chránit před výstavbou! Pravidelné kosení lučních porostů - kosit 1-2x ročně běžnou mechanizací, louky s náletem nejdříve křovinořezem a následně běžnou mechanizací.</p>	
Návrh ochrany dle zákona č. 114/92 Sb.:	

Název skladebné části ÚSES: "Kojetický potok" úsek K Lobkovicům - Labe	Pořadové číslo v OG: LBK 176
Funkce skladebné části ÚSES: Biokoridor lokální	
NKOD:	
ORP: Neratovice	
Obec: Neratovice	
Katastrální území : Neratovice, Lobkovice	
Délka v m : 1096 m	Šířka v m : min. 10 m, 40-100 m
Bioregion : 1.2 Řípský, 1.7 Polabský	Biochora dle bioregionu : 2RU, 2RN, 2Da
Skupiny typů geobiocénů : 1BD3	
Koeficient ekologické stability : 1-2, 3, 4	Fyziotyp aktuální vegetace : VO/MT/LO, SE/KU
Existenční stav : vymezený	
Funkčnost : funkční, částečně funkční	
Stávající ochrana dle zákona č. 114/92 Sb. : VKP ze zákona – vodní tok a niva Kojetického potoka	
Ostatní územní ochrana : Kojetický potok významný vodní tok	
Stávající podmíněnost funkčního využití území : Ochranné pásmo silnice II. tř. č. 101, ochranné pásmo železnice Neratovice – Čelákovice, ochranné pásmo vodovodního řadu, ochranné pásmo podzemního vedení, ochranné pásmo elektrického vedení 22 kV a 110 kV; intravilán města.	
Ohrožení : tok ohrožen blízkou zástavbou, skládkováním	
Charakteristika lokality : Upravený vodní tok, s plně vyvinutými břehovými porosty v intravilánu města Neratovice a mimo intravilán v polní trati.	
Popis současného stavu bioty : Upravený vodní tok mimo intravilán: s loučkou mezi silnicí a rákosinou podél pravého břehu, skupina stromových a keřových vrb, rákos obecný, chrastice rákosovitá, pcháč šedý, kostival lékařský, oman vrbolistý, kyprej vrbice, vrbina obecná, máta dlouholistá, máta vodní, rozrazil dlouholistý, rozrazil vodní, kakost luční, v lemu kopřiva dvoudomá, pelyněk černobýl, pryskyřník prudký, pryskyřník litéý, Intravilán: olše lepkavá, jasan ztepilý, dub letní, topol černý, vrba křehká, javor mléč i klen, bez černý. Některé dřeviny, zejména vrby jsou napadené dřevokaznými houbami. Součástí navrhovaná část v ploše zahrádkářské kolonie. Krátké úseky v zastavěném území jsou zatrubněné.	
Cílový stav : Liniové pobřežní společenstvo.	
Návrh opatření : Zdravotní a bezpečnostní řez u dřevin břehového porostu, místy dosadba stanovištně vhodných dřevin, na orné půdě založení trvalého travního porostu. Doporučena revitalizace toku v celém úseku zastavěného území dle samostatného projektu vegetačních úprav. V rámci nového územního plánu doporučeno prověřit záměr zrušení zahrádkové kolonie na úkor lokálního biokoridoru (v platném ÚP navrhována zeleň a vodní plochy) - podnět podaný Spolkem občanů Neratovic na zachování zahrádkářských kolonií. Pokud zůstane zahrádkářská kolonie zachována, pak nutno zajistit alespoň pás v šířce 15-20 m pro průchod biokoridoru (vodoteč, břehový a doprovodný porost).	
Návrh ochrany dle zákona č. 114/92 Sb. :	

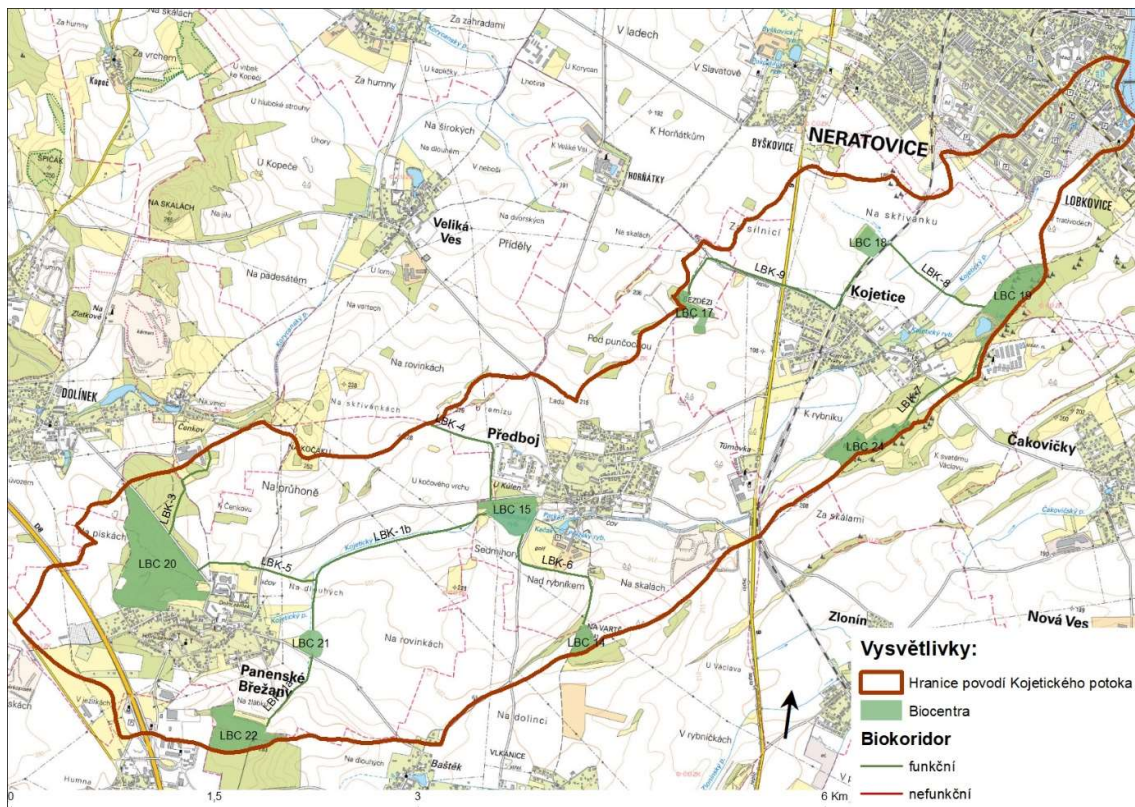
Název skladebné části ÚSES: "Na skrívánku - Kojetický potok"	Pořadové číslo v MÚSES: LBK 204
Funkce skladebné části ÚSES: Biokoridor lokální	
NKOD:	
ORP: Neratovice	
Obec: Kojetice	
Katastrální území : Kojetice u Prahy	
Délka v m : 833 m	Šířka v m : min. 20 m
Bioregion : 1.2 Řípský, 1.5 Českobrodský	Biochora dle bioregionu : 2Da, -2RE
Skupiny typů geobiocénů : 1BD3	
Koeficient ekologické stability : 1-2, 3-4, 4	Fyziotyp aktuální vegetace : VO/KR, VO/MT/LO, SE
Existenční stav : vymezený	
Funkčnost : částečně funkční	
Stávající ochrana dle zákona č. 114/92 Sb. : VKP ze zákona – vodní tok a niva Kojetického potoka.	
Ostatní územní ochrana : Kojetický potok - významný vodní tok.	
Stávající podmíněnost funkčního využití území : Ochranné pásmo železniční trati, ochranné pásmo silnice III. tř., ochranné pásmo vodovodního řadu, ochranné pásmo elektrického vedení, bezpečnostní a ochranné pásmo podzemního vedení (VTL plynovod), investice do půdy – odvodnění.	
Ohrožení : Ruderalizace, smyv z polí, sukcese.	
Charakteristika lokality : Biokoridor částečně funkční, vymezen v trati odvodňovacího příkopu, levostranného přítoku Kojetického potoka (1). Na soutoku zahrnuje mokřadní společenstvo s vyvinutými břehovými porosty a rákosinou (2).	
Popis současného stavu bioty : 1) směrově i spádově upravené zemní koryto s pobřežními porosty přírodě blízkého složení: jilm habrolistý, habr obecný, bez černý, slivoň křovitá, růže šípková, skupiny stromových a keřových vrb; rákos obecný, chrastice rákosovitá, ostřice zobánkatá, přeslička rolní, kakost luční, pcháč šedý, kostival lékařský, vrbina obecná, máta vodní, rozrazil vodní, kyprej vrbice. 2) mělký vodní tok s rákosinou a náletem dřevin mezi silnicí, podél vodoteče skupina stromových a keřových vrb: vrba bílá, vrba křehká, vrba popelavá, nálet javoru jasanolistého, rákos obecný, chrastice rákosovitá, pcháč šedý, sítina klubkatá, sítina rozkladitá, kosatec žlutý, orobinec úzkolistý, přeslička rolní, kostival lékařský, oman vrbolistý, kyprej vrbice, vrbina obecná, máta dlouholistá, máta vodní, rozrazil dlouholistý, rozrazil vodní, kakost luční, hrachor hlíznatý; v lemu kopřiva dvoudomá, pelyněk černobýl, pryskyřník lítý, štětka lesní.	
Cílový stav : Liniové pobřežní společenstvo, mokřadní a luční společenstvo.	
Návrh opatření : Lokalitu nezastavovat ! Mokřadní louku nutno pravidelně kosit, jinak hrozí zarůstání dřevinami, odstranění náletových dřevin (v louce).	
Návrh ochrany dle zákona č. 114/92 Sb. :	

Název skladebné části ÚSES: "Kojetický potok - Na skalách"		Pořadové číslo v MÚSES:	LBK 205
Funkce skladebné části ÚSES: Biokoridor lokální			
NKOD:			
ORP: Neratovice			
Obec: Neratovice, Kojetice			
Katastrální území : Lobkovice, Kojetice u Prahy			
Délka v m : 307 m		Šířka v m : min. 20 m	
Bioregion : 1.2 Řípský		Biochora dle bioregionu : 2Da	
Skupiny typů geobiocénů : 1BD3			
Koeficient ekologické stability : 3-4, 3		Fyziotyp aktuální vegetace : VO/MT/LO, KR/KU	
Existenční stav : vymezený			
Funkčnost : funkční			
Stávající ochrana dle zákona č. 114/92 Sb. : VKP ze zákona - niva Kojetického potoka.			
Ostatní územní ochrana :			
Stávající podmíněnost funkčního využití území : Investice do půdy - odvodnění			
Ohrožení : Ruderalizace, smyv z polí, sukcese, skládkování.			
Charakteristika lokality : Biokoridor částečně funkční, propojuje Kojetický potok s Lobkovickou skalou. Zahrnuje část mokřadu u Kojetického potoka s vyvinutými břehovými porosty a rákosinou (1) a liniový keřový porost na hranici katastru (2).			
Popis současného stavu bioty : 1) mělký vodní tok s rákosinou a náletem dřevin mezi silnicí, podél vodoteče skupina stromových a keřových vrb: vrba bílá, vrba křehká, vrba popelavá, nálet javoru jasanolistého, rákos obecný, chrastice rákosovitá, pcháč šedý, sítina klubkatá, sítina rozkladitá, kosatec žlutý, orobinec úzkolistý, přeslička rolní, kostival lékařský, oman vrbolistý, kyprej vrbice, vrbina obecná, máta dlouholistá, máta vodní, rozrazil dlouholistý, rozrazil vodní, kakost luční, hrachor hlíznatý; v lemu kopřiva dvoudomá, pelyněk černobýl, pryskyřník lítý, štetka lesní. 2) hloh jednosemenný, hloh obecný, mirabelka, slivoň křovitá, bez černý, růže šípková, v podrostu rákos obecný, kakost luční, kostival lékařský, kopřiva dvoudomá, opletník plotní. Směrem ke skalám rákosiny ubývá.			
Cílový stav : Liniové pobřežní společenstvo, liniové společenstvo s dřevinami.			
Návrh opatření : Doplnit do požadované šířky 15 - 20 m, odstranění skládky.			
Návrh ochrany dle zákona č. 114/92 Sb. :			

Název skladebné části ÚSES: "Kojetický potok - K rybníku"		Pořadové číslo v MÚSES: LBK 207
Funkce skladebné části ÚSES: Biokoridor lokální		
NKOD:		
ORP: Neratovice		
Obec: Kojetice		
Katastrální území : Kojetice u Prahy		
Délka v m : 642 m	Šířka v m : 25-50 m	
Bioregion : 1.5 Českobrodský	Biochora dle bioregionu : -2RE	
Skupiny typů geobiocénů : 1BD3		
Koeficient ekologické stability : 3-4	Fyziotyp aktuální vegetace : VO/LO(RU), MT(VO/KR)	
Existenční stav : vymezený		
Funkčnost : funkční		
Stávající ochrana dle zákona č. 114/92 Sb. : VKP ze zákona – vodní tok a niva Kojetického potoka.		
Ostatní územní ochrana : Kojetický potok - významný vodní tok.		
Stávající podmíněnost funkčního využití území : Ochranné pásmo železniční trati, ochranné pásmo silnice I/9, ochranné pásmo plynovodu, investice do půdy – odvodnění.		
Ohrožení : Ruderalizace, sukcese, úprava vodoteče.		
Charakteristika lokality : Mělké údolí Kojetického potoka s vodotečí a mokřadem - eutrofní vegetace bahnitých substrátů (1), na pravém břehu lemované terasou s mezofilní až xerothermní vegetací (2). Útočiště polní zvěře.		
Popis současného stavu bioty : (1): tok vyčištěný, voda průzračná tekoucí; břehový doprovod tvoří jasan ztepilý, vrba křehká, topol černý pyramidální, hybridní topoly, bez černý, keřové vrby. Na levém břehu mezi tratí a tokem zplanělý podběl lékařský, štětka lesní, na pravém břehu depresní polohy s rákosinou - rákos obecný, chrastice rákosovitá, místy orobinec úzkolistý, ostřice zobánkatá, kosatec žlutý, kostival lékařský, žábřík jitrocelový, při okrajích kakost luční, štětka lesní, třtina šedavá, máta vodní, rozrazil potoční, kopřiva dvoudomá,; mokřady spontánně zarůstají náletem vrb, na sušších místech pak jednotlivé keře nebo skupinky dřevin - růže šípková, třešeň ptačí, topol černý, hlohy. (2): terasa s částečně až silně ruderalizovaným mezofilním (i xerothermním) trávníkem až ruderalní nitrofilní společenstva, spontánně se šířící křoviny: pryšec chvojka, řebříček obecný, kakost luční, smetanka lékařská, vratič obecný, sverep vzpřímený, ovsík vyvýšený, podběl lékařský, metlice trsnatá, bedrník menší, růže šípková. Chybí propojení na systém ÚSES v k.ú. Zlonín a Bašť.		
Cílový stav : Vodní, mokřadní společenstvo a lemové společenstvo lesa.		
Návrh opatření : Bez zásahu. V rámci návrhu ÚP, popř. změny ÚP Zlonín a Bašť navrhout vhodné propojení systému!		
Návrh ochrany dle zákona č. 114/92 Sb. :		

5.10 Návrh nových prvků ÚSES

V rámci této části dochází k návrhům prvků pro zkvalitnění krajinné struktury. Návrh navazuje na stávající schválená biocentra a biokoridory. Také do značné míry kopíruje generely ÚSES. V některých místech se od těchto generelů liší, z důvodu krajinného vývoje. Na následujícím obrázku jsou zakresleny červeně i dva nefunkční koridory. V jednom případě je koridor nefunkční z důvodu bariéry dálnice D8. V druhém případě z důvodu bariéry silnice I/9 a horkovodem, který vede souběžně se silnicí a znemožňuje přirozenou migraci, bez velkých zásahů typu ecoduct. Povodí je rozděleno silnicí I/9 na dvě části, mezi nimiž není migrace pravděpodobná.



Obrázek 15) Návrh nových biocenter a biokoridorů. Na obrázku jsou zakresleny i dva nefunkční koridory. © ČUZK, UHUL, dibavod, [2018]

5.10.1 Biocentra

V tomto odstavci budou popisovány návrhy nových biocenter na povodí Kojetickeho potoka. Číslování jednotlivých biocenter bylo převzato z generelů.

Číslo: LBC 22	Jméno: U Břežan	STG: 1BD3, 1D3
Kategorie: lokální biocentrum		Plocha: Lesní
Katastrální území: Panenské Břežany		Biochora: 1D
Funkčnost: funkční		Rozměr: 12,0 ha
Charakteristika ekotypu a bioty: Listnatý les s prudkými svahy s mělkými půdami a teplomilnou florou. Celý porost je vhodného druhového složení (dub, habr, místy s příměsí břízy, akát).		
Návrh opatření: Vzhledem k tomu že se jedná o dochovaný listnatý les a toto biocentrum je funkční, je pouze navrženo rozšíření biocentra do vzrostlého listnatého lesa. V lese je ideální druhové zastoupení.		

Číslo: LBC 21	Jméno: Na rovinách	STG: 1BD3
Kategorie: lokální biocentrum		Plocha: Luční
Katastrální území: Panenské Břežany		Biochora: 1D
Funkčnost: navržené		Rozměr: 3,0 (2,7) ha
Charakteristika ekotypu a bioty: Sečená louka a sečený starý sad. Územím protéká Kojetický potok. Na kraji území komunikace III. třídy.		
Návrh opatření: Biocentrum bude rozšířeno na velikost 3,00 ha. Bude provedeno obohacení lučního společenstva a obohacení a liniové výsadby. Bude navrženo vysadit keře (dřín, hloh, slivoň, střemcha).		

Číslo: LBC 15	Jméno: Nad rybníkem	STG: 1AB3, 1BD3
Kategorie: lokální biocentrum		Plocha: Lesní, Vodní
Katastrální území: Předboj		Biochora: 1D
Funkčnost: funkční		Rozměr: 8,1 ha
Charakteristika ekotypu a bioty: Rybníční biocentrum, obklopené lesem a mokřady. Rybní a listnatý les s mělkými půdami a teplomilnou florou. Jen místně porosty vhodného druhového složení (dub, habr, místy s příměsí břízy). Travní plochy zčásti spásané.		
Biocentrum je vyhovující a funkční. V rámci tohoto biocentra je potřeba udělat ozdravné řezy a prořez keřové hradby na západě biocentra.		

Číslo: LBC 20	Jméno: Proti Dolínku	STG: 1D3
Kategorie: lokální biocentrum		Plocha: Lesní
Katastrální území: Panenské Břežany		Biochora: 1D
Funkčnost: funkční		Rozměr: 32,1 ha
Charakteristika ekotypu a bioty: Listnatý les s prudkými svahy s mělkými půdami a teplomilnou florou. Celý porost je vhodného druhového složení (dub, habr, místy s příměsí břízy, akát, na západě zbytky starého ovocného sadu). Travní plochy sečené.		
Návrh opatření: Vzhledem k tomu, že se jedná o dochovaný listnatý les a toto biocentrum je funkční, je pouze navrženo rozšíření biocentra do vzrostlého listnatého lesa. V lese je ideální druhové zastoupení.		

Číslo: LBC 14	Jméno: Na vartě	STG: 1AB3
Kategorie: lokální biocentrum		Plocha: Lesní
Katastrální území: Předboj		Biochora: 1D
Funkčnost: funkční		Rozměr: 4,4 ha
<p>Charakteristika ekotypu a bioty: Smíšený les, převládajícím stromem je borovice lesní. Nachází se zde mělká půda a teplomilná flora. Jen místně porosty vhodného druhového složení (dub, habr, místy s příměsí břízy).</p>		
<p>Návrh opatření: Lesní společenstva, kvalitní porosty, autochtonní provenience obnovovat přirozeným zmlazením, umělá obnova výhradně místními ekotypy.</p>		

Číslo: LBC 24	Jméno: Na kozici	STG: 1AB3
Kategorie: lokální biocentrum		Plocha: Lesní
Katastrální území: Kojetice		Biochora: 1D
Funkčnost: semifunkční		Rozměr: 8,7 ha
<p>Charakteristika ekotypu a bioty: Jehličnatý les, převládajícím stromem je borovice lesní, dále se zde v hojné míře vyskytuje modřín opadavý. Nachází se zde teplomilná flora. Jen místně porosty vhodného druhového složení (dub, habr, místy s příměsí břízy). V jižní části biocentra keřová hradba.</p>		
<p>Návrh opatření: Lesní společenstva, kvalitní porosty, autochtonní provenience obnovovat přirozeným zmlazením, umělá obnova výhradně místními ekotypy.</p>		

Číslo: LBC 17	Jméno: K Horňátkům	STG: 1AB3, 1BD3
Kategorie: lokální biocentrum		Plocha: Lesní
Katastrální území: Předboj		Biochora: 1D
Funkčnost: semifunkční		Rozměr: 3,6 ha
<p>Charakteristika ekotypu a bioty: Jehličnatý remíz, převládajícím stromem je borovice lesní, dále se zde v hojné míře vyskytuje smrk ztepilý. V západní části biocentra se nachází spíše luční teplomilná flora. V západní části převládají listnaté náletové dřeviny.</p>		
<p>Návrh opatření: Biocentrum bude rozšířeno na rozlohu větší, než 3 ha. Bude provedeno obohacení lučního společenstva, obohacení již existující liniové výsadby o lokální druhy. Osázení dřevinami prostor orné půdy a jeho zapojení k biocentru. Použita bude sadba stromů s kořenovým balem rovnou do výsledného rozponu 10 m. Výsadby bude tvořit dub zimní, dub letní, habr obecný a keřová výsadba (dřín, hloh, ptačí zob).</p>		

Číslo: LBC 18	Jméno: Na skřivánku	STG: 1BD3
Kategorie: lokální biocentrum	Plocha: Luční	
Katastrální území: Kojetice	Biochora: 1D	
Funkčnost: nefunkční	Rozměr: 3,1 ha	
Charakteristika ekotypu a bioty: Smíšený remíz, převládajícím stromem je borovice lesní, dále se zde v hojně míře vyskytuje Akát. Jedná se o souvislý porost vzrostlých stromů z poloviny a orná půda.		
Návrh opatření: Biocentrum bude celé osázeno, a to i směrem na ornou půdu. Osázení dřevinami celý prostor biocentra. Použita bude sadba stromů s kořenovým balem rovnou do výsledného rozponu 10 m. Výsadbu bude tvořit dub letní, olše lepkavá, lípa srdčitá, habr obecný a keřová výsadba (dřín, hloh, střemcha, ptačí zob).		

5.10.2 Biokoridory

V tomto odstavci budou popisovány návrhy nových biocenter na povodí Kojetického potoka. Číslování jednotlivých biokoridorů nesouhlasí s číslováním v generelech, z důvodu absence generelů. Pro upřesnění, biokoridor LBK – 2 byl nahrazen biokoridorem LBK – 5.

Číslo: LBK - 1a	Jméno: Na Rovinách - U Břežan	STG: 1BD3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Panenské Břežany	Spojnice: LBC 22 a LBC 21	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 639 m	
Průběh: Svažité údolnice, využívaná jako orná půda		
Návrh opatření: Bude zde založen zcela nový biokoridor. Bude to biokoridor tvořený dvěma řadami nesouvislé keřové hradby a dvěma řadami stromů. Využity budou stromy s očekávaným přirozeným výskytem. Keřová hradba bude ostrůvkovitě přerušována s ohledem na zachování prostupnosti.		

Číslo: LBK - 1b	Jméno: Na Rovinách - Nad rybníkem	STG: 1BD3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Panenské Břežany, Předboj	Spojnice: LBC 21 a LBC 15	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 1794 m	
Průběh: Svažité údolnice Kojetického potoka, využívaná jako orná půda. Kojetický potok v těchto místech nemá ochrannou vegetaci.		
Návrh opatření: Bude vytvořen koridor, který bude kopírovat revitalizovaný Kojetický potok. V rámci revitalizace došlo k výsadbě dřevin s očekávaným přirozeným výskytem (dub letní, olše lepkavá, lípa srdčitá). Dále dojde k vytvoření keřové hradby, která bude ostrůvkovitě přerušována s ohledem na zachování propustnosti. Zastoupen bude hloh obecný, líska obecná, dřín obecný, křovité vrby.		

Číslo: LBK - 5	Jméno: U Břežan - Proti Dolínku	STG: 1BD3, 1D3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Panenské Břežany	Spojnice: LBC 21 a LBC 20	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 922 m	
Průběh: Svažité pole, využívaná jako orná půda za stájemi.		
Návrh opatření: Bude zde založen zcela nový biokoridor. V úsecích bez lesa jen TTP (louky, pastviny). Obnova porostů výhradně autochtonními ekotypy dřevin (zvl. smrku a borovice) se zvýšeným podílem listnáčů (dub, olše, jasan, javory, lípa, bříza).		

Číslo: LBK - 4	Jméno: Nad rybníkem - Na vartech	STG: 1AB3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Panenské Břežany, Předboj	Spojnice: LBC 15 a LBC Na Vartech	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 894 m	
Průběh: Svažité pole, využívaná jako orná půda. V oblasti několik remízků.		
Návrh opatření: Bude zde založen zcela nový biokoridor. Bude to biokoridor tvořený dvěma řadami nesouvislé keřové hradby a dvěma řadami stromů. Využity budou stromy s očekávaným přirozeným výskytem. Keřová hradba bude ostrůvkovitě přerušována s ohledem na zachování prostupnosti.		

Číslo: LBK - 6	Jméno: Nad rybníkem - Na vartě	STG: 1AB3, 1BD3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Panenské Břežany, Předboj	Spojnice: LBC 15 a LBC 14	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 1081 m	
Průběh: Svažité pole, využívaná jako orná půda. V oblasti vede koridor v bezprostřední blízkosti golfového hřiště.		
Návrh opatření: Z části zde bude založen nový biokoridor. Půjde o koridor tvořený dvěma řadami nesouvislé keřové hradby a dvěma řadami stromů. Využity budou dřeviny s očekávaným přirozeným výskytem (dub zimní, olše lepkavá, habr obecný). Keřová hradba bude ostrůvkovitě přerušována s ohledem na zachování prostupnosti. Zastoupen bude hloh obecný, líska obecná, ptačí zob obecný a dřín obecný. V druhé části bude využit remíz rovnoběžný s polní cestou a bude doplněn o keřovou hradbu s vhodným druhovým zastoupením.		

Číslo: LBK - 7	Jméno: Na kozici - Na skalách	STG: 1AB3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Kojetice	Spojnice: LBC 24 a LBC 19	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 843 m	
Průběh: Rovinatá pole, využívaná jako orná půda. V oblasti vede koridor přes železnici a silnici III. třídy.		
Návrh opatření: Bude využito stávajících lesních porostů. Pouze v konfliktním místě u výkrmny prasat bude navržen biokoridor, tvořený dvěma řadami nesouvislé keřové hradby a dvěma řadami stromů. Využity budou stromy s očekávaným přirozeným výskytem. Keřová hradba bude ostrůvkovitě přerušována s ohledem na zachování prostupnosti.		

Číslo: LBK - 8	Jméno: Na skřivánku - Na skalách	STG: 1AB3, 1BD3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Kojetice	Spojnice: LBC 18 a LBC 19	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 899 m	
Průběh: Rovinatá pole, využívaná jako orná půda. V oblasti vede koridor přes železnici a silnici III. třídy.		
Návrh opatření: Bude zde založen zcela nový biokoridor. Bude to biokoridor, tvořený dvěma řadami nesouvislé keřové hradby a dvěma řadami stromů. Využity budou stromy s očekávaným přirozeným výskytem. Keřová hradba bude ostrůvkovitě přerušována s ohledem na zachování prostupnosti.		

Číslo: LBK - 9	Jméno: Na skřivánku - K Horňátkům	STG: 1AB3, 1BD3
Kategorie: lokální biokoridor	Plocha: Lesní	
Katastrální území: Kojetice, Předboj	Spojnice: LBC 24 a LBC 19	
Funkčnost: navržené	Rozměr: 20 m, délka 1786 m	
Průběh: Rovinatá pole, využívaná jako orná půda. V oblasti vede koridor přes silnici I. třídy a horkovod.		
Návrh opatření: Bude zde založen nový biokoridor. Tento biokoridor bude kopírovat železniční trať, obec Kojetice a trasu horkovodu. Bude to biokoridor v první části tvořený dvěma řadami nesouvislé keřové hradby a dvěma řadami stromů. Využity budou stromy s očekávaným přirozeným výskytem. Keřová hradba bude ostrůvkovitě přerušována s ohledem na zachování prostupnosti. V druhé části se bude jednat o biokoridor luční, bude využita keřová hradba u horkovodu. Velkým problémem je překonání silnice I/9. Pro uvedení do funkčního stavu by bylo vhodné vybudovat ecoduct.		

5.11 Zhodnocení návrhu ÚSES

V této části práce došlo k zhodnocení ekologické stability na povodí Kojetického potoka. Byly popsány jednotlivé části ÚSES. Jako podklad byl použit generel z odboru ŽP ORP Neratovice. Dále byly na povodí zjištěny stanovištní podmínky. Byla provedena statistika využití zkoumaného území a území bylo vyhodnoceno jako území intenzivně využívané k zemědělské činnosti. V rámci navrhování územního systému ekologické stability byla následně navržena opatření, která zlepšují a zprůchodňují krajinu pro zvěř. Došlo tedy k navržení dvou nových biocenter a k úpravě biokoridorů. Pro návrh většiny prvků byl použit podklad, získaný z generelů. Byla navrhována druhová skladba na základě přirozených stanovištních podmínek. Druhová skladba je závislá na vegetačním stupni, který je dubový. Následně na Trofické řadě, vycházející z druhu půdy, vyskytující se na území a hydrické řadě. Tyto úpravy by měly zlepšit ekologickou kostru území a měly by přispět ke zvýšení krajinné hodnoty území.

6 Prvky kostry ekologické stability

V rámci této části dochází k závěrečnému porovnávání kvality území. Území je rozděleno na základě statistiky ploch podle viz v předchozí kapitole. V tomto bodě bude vypočten koeficient ekologické stability a stupeň ekologické stability za současného stavu a po návrzích.

6.1 Koeficient ekologické stability (KES)

Koeficient ekologické stability je definován jako poměr ploch stabilních vůči poměru ploch nestabilních krajinných prvků ve zkoumaném územním celku.

Při určování stability a Územního systému ekologické stability (ÚSES) se používá výpočet podle Míchala (1985), podle Miklóse (1998), nebo podle Agroprojektu (1988). Pro porovnávání budou vypočteny všechny tři metody výpočtu. Jednotkou plochy budou pro výpočet použity m².

6.1.1 Výpočet podle Míchala

Tabulka 11) Definování stabilních a nestabilních prvků. [18] [2018]

Stabilní prvky	Nestabilní prvky
LP – lesní půda	OP – orná půda
VP – vodní plochy a toky	AP – antropogenizované plochy (zastavěná území)
TTP – trvalý travní porost	Ch – chmelnice
Pa – pastviny	
Mo - mokřady	
Sa – sady	
Vi - vinice	

$$KES = \sum \frac{LP + VP + TTP + Pa + Mo + Sa + Vi}{Op + Ap + Ch}$$

6.1.1.1 Výpočet podle Míchala původní

$$KES \text{ původní} = \sum \frac{1297265 + 124979 + 687763}{2665739 + 9946417}$$

$$KES \text{ původní} = 0,167$$

6.1.1.2 Výpočet podle Míchala návrh

$$KES \text{ návrh} = \sum \frac{1297265 + 124979 + 1047392}{2665739 + 9586788}$$

$$KES \text{ návrh} = 0,202$$

Z výpočtu koeficientu ekologické stability podle Míchala vychází, že území je nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur. Základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy. Nicméně dochází ke zkvalitnění území. [29]

6.1.2 Výpočet podle Miklóse

$$K_{es-m} = \frac{P_n \cdot K_{pn}}{p}$$

Kde:

p – výměra jednotlivých kultur,

k_{pn} – koeficient ekologické významnosti kultur,

p_n – výměra katastrálního (zájmového) území.

Koeficient nabývá pro landuse následujících hodnot:

pole – 0,14

louky – 0,62

pastviny – 0,68

zahrady – 0,50

lesy a voda – 1,00

ostatní – 0,10.

6.1.2.1 Výpočet podle Miklóse původní

K_{es-m} původní

$$= \frac{9946417 \cdot 0,14 + (1297265 + 124979) \cdot 1,00 + 687763 \cdot 0,62 + 548291 \cdot 0,1}{15270456}$$

$$K_{es-m} \text{ původní} = 0,216$$

6.1.2.2 Výpočet podle Miklóse návrh

K_{es-m} návrh

$$= \frac{9586788 \cdot 0,14 + (1297265 + 124979) \cdot 1,00 + 1047392 \cdot 0,62 + 548291 \cdot 0,1}{15270456}$$

$$K_{es-m} \text{ návrh} = 0,227$$

Z výpočtu koeficientu ekologické stability podle Miklóse v obou případech vychází, že území je intenzivně využívané s výrazným uplatněním agroindustriálních prvků. Jedná se o území málo stabilní. Krajinný typ A, krajina je zcela přeměněná člověkem.

6.1.3 Výpočet podle Agroprojektu (1988)

V této metodice se uplatňuje dělení jednotlivých prvků do skupin podle stupně kvality prvku.

Kde:

A - % plochy o 5. stupni kvality (nejlepší)

B - % plochy o 4. stupni kvality

C - % plochy o 3. stupni kvality

D - % plochy o 2. stupni kvality

E - % plochy o 1. stupni kvality (nejhorší, nejméně stabilní)

$$K_{es} - A = \frac{1,5A + B + 0,5C}{0,2D + 0,8E}$$

6.1.3.1 Výpočet podle agroprojektu původní

$$K_{es} - A_{\text{původní}} = \frac{1,5 \cdot 581976 + 755053 + 0,5 \cdot 340879}{0,2 \cdot 432099 + 0,8 \cdot 13190950}$$

$$K_{es} - A_{\text{původní}} = 0,169$$

6.1.3.2 Výpočet podle agroprojektu návrh

$$K_{es} - A_{\text{návrh}} = \frac{1,5 \cdot 581976 + 755053 + 0,5 \cdot 700508}{0,2 \cdot 432099 + 0,8 \cdot 12831321}$$

$$K_{es} - A_{\text{návrh}} = 0,191$$

Z výpočtu koeficientu ekologické stability podle Agroprojektu vychází, že území je narušená krajina schopná autoregulace.

6.2 Stupeň ekologické stability

Stupeň ekologické stability určuje významnost krajinného prvku pro daný ekosystém. Na rozdíl od KES je při výpočtu SES zahrnut a zohledněn stav jednotlivých krajinnotvorných prvků, které se ve zkoumaném území vyskytují. [30]

Škála stupně významnosti prvků

0 – bez významu

1 – velmi malý

2 – malý

3 – střední

4 – velký

5 – velmi velký význam

Tabulka 12) Řazení SES podle typu území. [2018]

Využití území	Velikost plochy původní [m ²]	Velikost plochy návrh [m ²]	SES
Louky a pastviny	687763	1047392	4 (charakter neobdělávaných lad)
			3 (významný podíl přirozeně rostoucích druhů)
Orná půda	9945417	9585788	1
Les	1297265	1297266	5 (Původní lesy)
			4 (Smíšené lesy)
Vodní plochy	124979	124979	4 (Přírodně blízká úprava břehů a dna)
Intravilán	2665739	2665739	0 (Zastavěné plochy, komunikace)
Ostatní plocha	548291	548291	0

Výpočet celkové SES

$$SES = \frac{\sum SES_i \cdot F_i}{\sum F_i}$$

F_i – Plocha povrchu;

SES_i – Stupeň významnosti prvku

6.2.1.1 Stupeň ekologické stability původní

$$SESpůvodní = \frac{17081586}{15270456}$$

$$SESpůvodní = 1,119$$

6.2.1.2 Stupeň ekologické stability návrh

$$SESnávrh = \frac{19157972}{15270456}$$

$$SESnávrh = 1,255$$

Dle celkového hodnocení SES se v obou případech jedná o území s velmi malým ekologickým významem. [7]

6.3 Zhodnocení kostry ekologické stability

V tomto bodě došlo k porovnávání původního stavu a návrhového stavu pomocí KES (kostry ekologické stability) a SES (stupně ekologické stability). V obou případech vyšlo, že návrh zlepšuje současný stav. Nicméně, v současné době je krajina tak antropogenní, že je velmi těžké navracet funkční stav. Výsledkem je konstatování zlepšení současného stavu, nicméně krajina je narušená, ale schopná samostatné autoregulace.

7 Závěr

V této práci bylo analyzováno povodí Kojetického potoka a navržena některá opatření. Je důležité podotknout, že revitalizace povodí by měla zlepšovat ekologický stav. V celé práci byla řešena následující opatření.

Zavádění protierozních opatření na orné půdě. Těmito opatřeními bude dosaženo snížení ztráty půdy vodní erozí. Protierozní opatření byla prováděna především na jihu povodí, a to pomocí delimitace půdy, zaváděním technických protierozních prvků a změnou osevního postupu. Tato opatření také snižují zanášení vodních nádrží.

Změna uměle napřímených koryt na koryta zvlněná. Tímto způsobem dochází k snižování podélného sklonu. Tato změna zlepšuje retenci vody v krajině a snižuje kulminaci při povodni. Dále umožňuje různým organismům výskyt v korytě potoka.

Snížení zahloubení koryta. Toto opatření má za cíl zvýšit hladinu podzemní vody a zároveň to ovlivňuje vegetaci v okolí toku.

Odstranění betonového koryta potoka zvyšuje kvalitu území. Po odstranění betonových žlabů je koryto vhodnější pro organismy.

V rámci revitalizací dochází k výsadbě doprovodné vegetace u vodního toku. Tato vegetace má v mnohých místech velké uplatnění. Slouží jako protierozní prvek, zároveň jako biokoridor a také jako doprovodná vegetace v okolí potoka.

Návrh územního systému ekologické stability krajiny. V tomto bodě byla zpracována síť biokoridorů a biocenter. Tato síť si klade za cíl zpřístupnit a umožnit organismům přebývat na povodí.

V závěru této práce byla provedena analýza změn pomocí koeficientu ekologické stability a systému ekologické stability. V tomto bodě bylo konstatováno, že krajina je velmi antropogenní, tedy ovlivněná působením lidské populace. Nicméně návrhy v této práci zlepšují funkčnost povodí.

V poslední době dochází k velkým změnám a výkyvům teplot, k obdobím sucha a přivalovým deštům. Z těchto důvodů by měly být prováděny revitalizace povodí. Protože právě tyto změny umožní nejen zlepšení stavu zvířecí populace, ale především zajistí retenci vody v krajině. Kromě retence vody revitalizace snižují odnos úrodné zeminy z polí. Toto jsou ve zkratce vyjmenovávány hlavní důvody revitalizací.

8 Použitá literatura

- [1] Územně identifikační registr ČR [online]. [cit. 2018-03-05] Dostupné z: <http://www.uir.cz/>
- [2] Oficiální stránky obce Panenské Břežany [online]. [cit. 2018-03-12] Dostupné z: <http://www.panenskebrezany.cz/obec-7/informace-o-obci-1/>
- [3] Oficiální stránky obce Předboj [online]. [cit. 2018-03-12] Dostupné z: www.predboj.cz/informave-o-obci
- [4] Oficiální stránky obce Kojetice [online]. [cit. 2018-03-12] Dostupné z: <http://kojetice.cz/ap/p1=1006>
- [5] Oficiální stránky Ministerstva životního prostředí, Územní systém ekologické stability [online]. [cit. 2018-04-19] Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/uzemni_system_ekologicke_stability
- [6] Územní systém ekologické stability [online]. [cit. 2018-04-19]. Dostupné z: http://geoinovace.data.quonia.cz/materialy/Z4066_Krajinna_ekologie_MU/cvika/USES.pdf
- [7] Zákon č. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí [online]. [cit. 2018-04-19]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17#p3>
- [8] Mendelova univerzita v Brně [online]. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/781/Knihovna%20k%20projektu/ekolog_stabilita_vz_orce_cvut.pdf
- [9] Janeček a kol. (2012) Metodika: Ochrana zemědělské půdy před erozí, Česká zemědělská univerzita Praha 2012 ISBN 978-80-87415-42-9
- [10] Protierozní kalkulačka, geoportál SOWAC–GIS, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy [online]. [cit. 2018-03-22] Dostupné z: <https://kalkulacka.vumop.cz/app/?>
- [11] Geomorfologické členění České republiky [online]. [cit. 2018-03-12] Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Geomorfologické_členění_Česka
- [12] Porovnání klimatické regionalizace ČR podle Moravce – Votýpky (1998) a Quitta (1971), Česká zemědělská univerzita v Praze, agronomická fakulta, katedra obecné produkce rostlinné a agrometeorologie [online]. [cit. 2018-03-23] Dostupné z: <http://janpivec.wz.cz/pivec.htm#za1>
- [13] Počasí v Neratovicích, údaje čerpány z meteorologické stanice [online]. [cit. 2018-03-20] Dostupné z: <http://www.nera-weather.estranky.cz/clanky/prirodni-pomery-neratovic.html>
- [14] Oficiální stránky Spolana a.s. [online]. [cit. 2018-03-23] Dostupné z: <http://www.spolana.cz/CZ/Produkty/Stranky/default.aspx>

- [15] Oficiální stránky obce Neratovice [online]. [cit. 2018-03-12] Dostupné z: <http://www.neratovice.cz/>
- [16] Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem [online]. [cit. 2018-04-13] Dostupné z: <http://www.uhul.cz/kdo-jsme/vyrocní-zpravy>
- [17] Česká informační agentura životního prostředí CENIA [online]. [cit. 2018-04-13] Dostupné z: <http://www1.cenia.cz/www/>
- [18] Oficiální stránky katedry 143 na fakultě stavební, předmět Tvorba a ochrana krajiny [online]. [cit. 2018-04-14] Dostupné z: http://storm.fsv.cvut.cz/data/files/předměty/TOK1/tok_uses.pdf
- [19] Metodický pokyn MŽP ČR k postupu zadávání, zpracování a schvalování dokumentace místního územního systému ekologické stability [online]. [cit. 2018-04-16] Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1423/jaro2009/HEN414/um/7510928/7510937/metodicky_pokyn_mzp_cr.pdf
- [20] Koncepce obnovy ekologické stability-Krajinná ekologie [online]. [cit. 2018-04-17] Dostupná z: ww.uake.cz/vyukove_materialy/frvs1269/kapitola9.html#skladebne_casti_uses
- [21] Metodika vymezení územního systému ekologické stability, Ministerstvo životního prostředí [online]. [cit. 2018-04-18] Dostupná z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/uzemni_system_ekologicke_stability/\\$FILE/OO_OPK_Metodika%20vymezovani%20USES_20170330.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/uzemni_system_ekologicke_stability/$FILE/OO_OPK_Metodika%20vymezovani%20USES_20170330.pdf)
- [22] Generel MÚSES Kojetice, Archivní číslo G-NE-071, Ing. Morávková 1999, Poskytli ORP Neratovice odbor ŽP. [cit. 2018-04-20]
- [23] Agentura ochrany přírody a krajiny, revitalizace vodních toků [online]. [cit. 2018-04-23] Dostupná z: <http://www.dotace.nature.cz/voda-opatreni/revitalizace-vodnich-toku.html>
- [24] Agentura ochrany přírody a krajiny, katalog biotopů České republiky [online]. [cit. 2018-04-23] Dostupná z: www.ochranaprirody.cz/res/archive/299/036740.pdf?seek=1465205752
- [25] Oficiální stránky firmy Arboeko, firma nabízí široký sortiment dřevin [online]. [cit. 2018-04-23] Dostupná z: <https://www.arboeko.com/>
- [27] Kemel, M. (1996). *Klimatologie, meteorologie, hydrologie*. Praha: ČVUT. ISBN: 80-01-01456-8.
- [26] Just, T. (2005). *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: Český svaz ochránců přírody. ISBN: 80-239-6351-1.
- [28] Vrána, K. (2004). *Revitalizace malých vodních toků-součást péče o krajinu*. Praha: Consult. ISBN 80-902132-9-4.
- [29] Určení stability a návrh ÚSES, podklady pro cvičení TOK (143TOK1) [online]. [cit. 2018-04-16] Dostupná z:

http://storm.fsv.cvut.cz/data/files/p%25C5%99edm%25C4%9Bty/TOK1/TOK1_2016_Stabilita_stanoviste.pdf

[30] Přednášky z předmětu Tvorba a ochrana krajiny (143TOK1) [online]. [cit. 2018-04-16] Dostupná z: <http://storm.fsv.cvut.cz/pro-studenty/predmety/bakalarske-studijni-programy/stavebni-inzenyrstvi-bc/inzenyrstvi-zivotniho-prostredi-bc/tvorba-a-ochrana-krajiny/?lang=cz>

9 Seznam použitých zkratk

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČOV	Čistička odpadních vod
Dmr5g	Digitální model reliéfu 5. generace
HPJ	Hlavní půdní jednotka
KES	Koeficient ekologické stability
LPIS	Veřejný registr půd
ORP	Obce s rozšířenou působností
SES	Stupeň ekologické stability
STG	Skupina typu geobiocénu
USLE	Univerzální rovnice ztráty půdy
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ŽP	Životní prostředí

10 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1) Mapa polohy řešeného povodí k širšímu okolí. © ČUZK, dibavod, [2018].....	11
Obrázek 2) Klimatická mapa, rozdělení dle Quitta. Povodí se nachází v teplé oblasti s označením T2, které je znázorněno oranžovo – červenou barvou v Polabí. Povodí se nachází přibližně v místě černé hvězdy v centrální části České republiky. © CENIA, [2018]	15
Obrázek 3) Vodohospodářská mapa České republiky s vyznačením hranice povodí Kojetického potoka. © HEIS VÚV, [2018]	16
Obrázek 4) Geologická mapa České republiky, Vysvětlivky: černá – buližníky; červená – břidlice, droby; zelená – jílovce, prachovce, slínovce; světle zelená – vápenné jílovce, slínovce; fialová – diorit; oranžová – břidlice, droby. © ČUZK, CENIA, dibavod, [2018]	17
Obrázek 5) Půdní mapa České republiky, Vysvětlivky: žlutá - kambizemě s podzoly na terasových uloženinách, oranžová - kambizemě s rankery a litozeměmi, šedá – černozemě. © ČUZK, CENIA, dibavod, [2018].....	18
Obrázek 6) Meliorace, modře jsou na obrázku uvedena pole, kde jsou zavedeny melioarční kanály. © ČUZK, eAGRI, dibavod, [2018].....	19
Obrázek 7) Průměrné hodnoty R faktoru na území ČR © Metodika: Ochrana zemědělské půdy před erozí [9], [2018].....	34
Obrázek 8) Hodnoty C faktoru na řešeném území. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018].....	38
Obrázek 9) Hodnoty ztráty půdy na jednotlivých pozemcích. Erozně ohrožené oblasti se vyskytují v jižní části povodí. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018]	39
Obrázek 10) Hodnoty průměrné ztráty půdy na jednotlivých pozemcích. Erozně ohrožené oblasti se vyskytují v jižní části povodí. Hodnoty jsou uvedeny v jednotkách t/ha.rok. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018]	40
Obrázek 11) Lokalizace návrhu delimitace a technického protierozního opatření. © ČUZK, dibavod, [2018]	41
Obrázek 12) Ztráta půdy na pozemcích po zatravnění a navrhnutí protierozních opatření. © ČUZK, LPIS, dibavod, [2018]	42
Obrázek 13) STG na povodí Kojetického potoka. Zdrojová data poskytl: ČUZK, Česká geologická služba. © ČUZK, CENIA, dibavod, [2018]	50
Obrázek 14) Funkční využití ploch v procentech, [2018]	52
Obrázek 15) Návrh nových biocenter a biokoridorů. Na obrázku jsou zakresleny i dva nefunkční koridory. © ČUZK, UHUL, dibavod, [2018]	59
Obrázek 16) Následné snímky odpovídají číslu v tomto obrázku. © ČUZK, dibavod, [2018]..	75

11 Seznam použitých tabulek

Tabulka 1) Hierarchické uspořádání geomorfologických jednotek [11], [2018]	14
Tabulka 2) Klimatické charakteristiky v severní části zkoumaného území. Hodnoty jsou porovnávány s teplotní oblastí T2 dle Quitta. Hodnoty získány z let 1994 – 2014. [13] [2018]	14
Tabulka 3) Vztah mezi sklonitostí a exponentem v rovnici. [18], [2018]	35

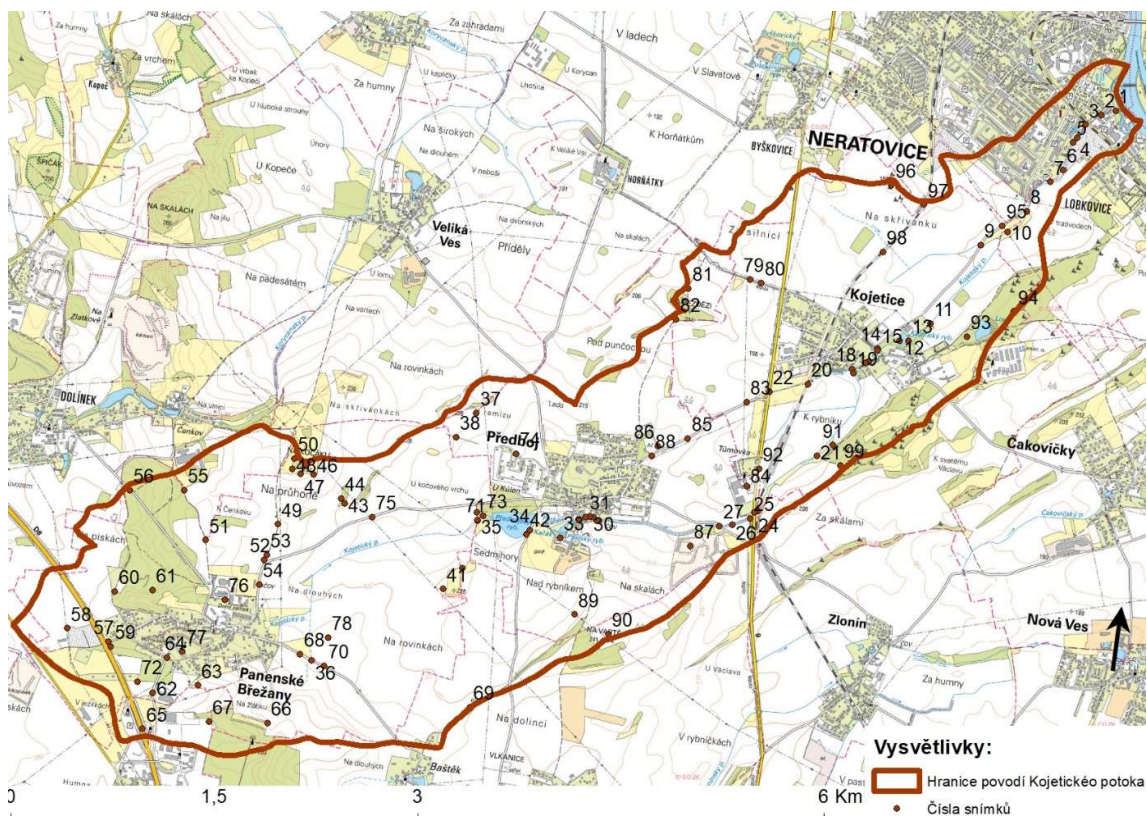
Tabulka 4) Podrobný popis jednotlivých fází plodin. Jedná se o Obilnářskou ZVO. oblast: S vyšším podílem obilnin - pro suché oblasti HR, OP, OP, JJ. Počet druhů rostlin byl zvolen 4. [10] [2018].....	37
Tabulka 5) Podrobný popis jednotlivých fází plodin. Jedná se o Obilnářskou ZVO. oblast: Vyloučení erozně nebezpečných plodin + půdoochranné technologie HR, OP, OJ, OV. Počet druhů rostlin byl zvolen 4. [10] [2018]	38
Tabulka 6) Tabulka vegetačních stupňů a jejich charakteristiky. [18], [2018]	49
Tabulka 7) Rozdělení Trofické řady STG v rámci povodí. Vysvětlivky: pH – aktivní půdní reakce (2 – 10 cm), V (%) – nasycení sorpčního komplexu půd, C/N – poměr uhlíku k dusíku v pokryvném humusu, Np (kg.ha-1) – zásoba přístupného dusíku v půdě do 20 cm (v kg na 1 ha půdy). [18] [2018].....	50
Tabulka 8) Tabulka popisuje požadavky na biocentra a biokoridory, tak aby byli funkční. [30] [2018].....	51
Tabulka 9) Funkční využití území. [2018]	52
Tabulka 10) Tabulka popisuje aktuální stav biocenter generelů ÚSES. [16] [2018]	53
Tabulka 11) Definování stabilních a nestabilních prvků. [18] [2018].....	65
Tabulka 12) Řazení SES podle typu území. [2018]	68

12 Seznam výkresů

- 1) Ztráta půdy na pozemku – současný stav
- 2) Ztráta půdy na pozemku – návrhový stav
- 3) Mapa využití území, landuse
- 4) Stupeň ekologické stability
- 5) Skupina typu geobiocénu
- 6) Územní systém ekologické stability
- 7) Mapa krajinných prvků a návrhové prvky
- 8) Podélný profil stávajícím korytem

13 Fotodokumentace Kojetického potoka

Následující snímky byly vytvořeny na základě osobního průzkumu, který probíhal v podzimních měsících roku 2017. Ke každému snímku je uveden krátký popis. Podrobný popis snímků je uveden v odstavci 2.11. Číslo bodů průzkumu v odstavci 2.11 odpovídají číslům snímku v této fotodokumentaci.



Obrázek 16) Následné snímky odpovídají číslu v tomto obrázku. © ČÚZK, dibavod, [2018]



Foto č. 1 (koryto ve spodní části toku)



Foto č. 2 (zatrubnění část toku)



Foto č. 3 (Tok před zatrubněním)



Foto č. 4 (Most pro pěší)



Foto č. 5 (Tok + domov důchodců)



Foto č. 6 (Most pro pěší)



Foto č. 7 (Tok se stromořadím)



Foto č. 8 (Tok v extravilánu)



Foto č. 9 (most silnice III. třídy přes potok)



Foto č. 10 (křížení produktovodu s potokem)



Foto č. 11 (křížení cesty a potoka)



Foto č. 12 (Kojetický rybník)



Foto č. 13 (Sdružený objekt)



Foto č. 14 (most silnice III. třídy, Kojetice)



Foto č. 15 (Tok v kontaktu s budovou)



Foto č. 16 (Tok v intravilánu)



Foto č. 17 (Most v intravilánu s měřicí lať)



Foto č. 18 (Most v intravilánu obce)



Foto č. 19 (Napřímený tok v intravilánu)



Foto č. 20 (Železniční most)



Foto č. 21 (Křížení toku s plynovodem)



Foto č. 22 (Křížení toku se silnicí I. třídy 1/9)



Foto č. 23 (Křížení toku železnicí)



Foto č. 24 (Křížení toku se silnicí I. třídy 1/9)



Foto č. 25 (Křížení toku s horkovodem)



Foto č. 26 (Tok v extravilánu)



Foto č. 27 (Křížení toku se silnicí III. třídy)



Foto č. 28 (ČOV Předboj)



Foto č. 29 (Zatrubnění koryta v obci Předboj)



Foto č. 30 (Jeden z rybníků v obci Předboj)



Foto č. 31 (Zatrubnění koryta v obci Předboj)



Foto č. 32 (část rybníku + česle)



Foto č. 33 (Soustava rybníků v Předboji)



Foto č. 34 (Hráz Předbojského rybníku)



Foto č. 35 (Křížení potoka a polní cesty)



Foto č. 36 (silnice III. třídy a tokem)



Foto č. 37 (Pohled na výstavbu v obci Předboj)



Foto č. 38 (Remízek mezi poli, v pozadí obec Předboj)



Foto č. 39 (Sloup velmi vysokého napětí)



Foto č. 40 (Orná půda a stromořadí mezi poli)



Foto č. 41 (Polní cesta za Předbojským rybníkem)



Foto č. 42 (Hráz Předbojského rybníka)



Foto č. 43 (Panelová cesta v polích)



Foto č. 44 (Vegetace mezi poli)



Foto č. 45 (Vrch Na Kočáku 251,8 m n.m.)



Foto č. 46 (Remízek mezi poli)



Foto č. 47 (Pohled na celé povodí od severu k jihu)



Foto č. 48 (Borovice a modříný Na Kočáku)



Foto č. 49 (Vysílač telekomunikací)



Foto č. 50 (Sklad sena a slámy)



Foto č. 51 (Polní cesta vedoucí z obce Panenské Břežany směrem k Čenkovu)



Foto č. 52 (Křížení komunikace III. třídy a polní cesty vedoucí od skladu sena a slámy)



Foto č. 53 (Rozvodna plynu)



Foto č. 54 (ČOV Panenské Břežany)



Foto č. 55 (Polní cesta v listnatém lese)



Foto č. 56 (Silnice III. tř. v listnatém lese)



Foto č. 57 (Podjezd pod dálnicí D8)



Foto č. 58 (Zahrádkářská osada a vedení elektrické sítě cca 0,5 km východně od letiště ve Vodochodech)



Foto č. 59 (Sloup sítě v lese)



Foto č. 60 (Polní cesta u lesa)



Foto č. 61 (Skladba listnatého lesa u P.B.)



Foto č. 62 (Skladovací prostory u P.B.)



Foto č. 63 (Dálnice D8, čerpací stanice a komunikace III. třídy u Panenských Břežan)



Foto č. 64 (Horní zámek v P.B.)



Foto č. 65 (Nová výstavba v P.B. v pozadí město Neratovice a celé řešené povodí)



Foto č. 66 (Posed, v pozadí obec Bašť)



Foto č. 67 (Listnatý les u P.B.)



Foto č. 68 (Silnice III. třídy z P.B. do Baště)



Foto č. 68a (Silnice III. třídy a potok)



Fotka č. 69 (Vysílač telekomunikací)



Foto č. 70 (Geodetický bod podrobného bodového pole polohového)



Foto č. 71 (Křížení potoka a polní cesty)



Foto č. 72 (Polní cesta)



Foto č. 73 (Les u rybníka)



Foto č. 74 (Nová zástavba v obci Předboj a rybníček)



Foto č. 75 (Vysoké napětí)



Foto č. 76 (Panenské Břežany dolní zámek)



Foto č. 77 (Kaple sv. Anny Panenské Břežany)



Foto č. 78 (Větrolam mezi Předbojí a Panenskými Břežany)



Foto č. 79 (Horkovod)



Foto č. 80 (Polní cesta)



Foto č. 81 (Přemostění horkovodu)



Foto č. 82 (Vrch Na Bezdězi)



Foto č. 83 (Křížení plynovodu se silnicí)



Foto č. 84 (Průmyslová oblast)



Foto č. 85 (Komunikace)



Foto č. 86 (Fotbalové hřiště)



Foto č. 87 (Skládka)



Foto č. 88 (Alej)



Foto č. 89 (Velmi vysoké napětí)



Foto č. 90 (Pohled na povodí potoka)



Foto č. 91 (Kostel sv. Víta)



Foto č. 91a (Kostel sv. Víta)



Foto č. 92 (Silnice I/9)



Foto č. 93 (Lom)



Foto č. 93a (Lom)



Foto č. 94 (Vodojem)

Foto č. 94a (Vodojem)



Foto č. 95 (Vysoké napětí)



Foto č. 96 (Výstupy buližníku)



Foto č. 98 (Železniční trať)

Foto č. 97 (Produktovod)



Foto č. 99 (Vegetace u plynovodu)