

Obsah

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | ÚVODNÍ ÚDAJE | 3 |
| 1.1 | ÚVOD | 3 |
| 1.2 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE..... | 3 |
| 1.2.1 | OBJEDNATEL | 3 |
| 1.2.2 | ZHOTOVITEL..... | 3 |
| 1.2.3 | PRACOVNÍ SKUPINA..... | 3 |
| 1.3 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ AKCI..... | 3 |
| 2 | ANALYTICKÁ ČÁST..... | 4 |
| 2.1 | POUŽITÉ PODKLADY A DOKUMENTACE | 4 |
| 2.1.1 | HYDROLOGICKÉ PODKLADY | 4 |
| 2.1.2 | GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ PODKLADY | 4 |
| 2.1.3 | KLIMATOLOGICKÉ A HYDROLOGICKÉ PODKLADY..... | 4 |
| 2.1.4 | MAPOVÉ PODKLADY | 4 |
| 2.1.5 | POUŽITÉ METODIKY | 4 |
| 2.1.6 | POUŽITÝ SOFTWARE | 4 |
| 2.2 | VYMEZENÍ A POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ..... | 4 |
| 2.2.1 | VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ..... | 4 |
| 2.2.2 | MORFOLOGIE A GEOGRAFIE..... | 4 |
| 2.2.3 | GEOLOGIE | 5 |
| 2.2.4 | PEDOLOGIE | 5 |
| 2.2.5 | BIOGEOGRAFICKÉ POMĚRY | 6 |
| 2.2.6 | KLIMATICKÉ POMĚRY | 6 |
| 2.2.7 | HYDROLOGIE..... | 7 |
| 2.2.8 | HOSPODÁŘSKÉ VYUŽITÍ ÚZEMÍ | 7 |
| 2.3 | VÝPOČTY EROZNÍ OHROŽENOSTI ÚZEMÍ..... | 8 |
| 2.3.1 | VODNÍ EROZE..... | 8 |
| 2.3.2 | VĚTRNÁ EROZE | 9 |
| 2.4 | TERÉNNÍ PRŮZKUM ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ..... | 11 |
| 2.5 | STANOVENÍ KRITICKÝCH PROFILŮ | 11 |
| 2.6 | STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ODTOKOVÝCH CHARAKTERISTIK, HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY | 11 |
| 2.7 | ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍCH DOKUMENTACÍ..... | 13 |
| 2.8 | IDENTIFIKACE MELIORAČNÍCH STAVEB | 13 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.9 | SOUPIS PŘÍLOH..... | 14 |
| 2.9.1 | ODTOK Z POVODÍ..... | 15 |
| 2.9.2 | VODNÍ EROZE | 31 |
| 2.9.3 | VĚTRNÁ EROZE | 40 |
| 2.9.4 | FOTODOKUMENTACE | 44 |
| 3 | NÁVRHOVÁ ČÁST | 49 |
| 3.1 | Popis návrhu plošných a liniových prvků protipovodňové a protierozní ochrany..... | 49 |
| 3.1.1 | Protipovodňová ochrana | 49 |
| 3.1.2 | Protierozní ochrana pozemků..... | 49 |
| 3.1.3 | Cestní síť..... | 49 |
| 3.1.4 | Projednání..... | 49 |
| 3.1.5 | Účinnost navržených opatření | 49 |
| 3.1.6 | Návrh rozsahu následných KoPÚ | 50 |
| 3.1.7 | Územně technické podmínky realizovatelnosti navržených opatření..... | 50 |
| 3.1.8 | Zapojení navržených opatření do ÚSES s vazbou na ÚP | 50 |
| 3.1.9 | Návrh protipovodňových a protierozních opatření v ÚP | 50 |
| 3.2 | SEZNAM PŘÍLOH..... | 50 |
| 4 | DOKLADOVÁ ČÁST..... | 54 |

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ÚVOD

Předmětem zpracování je veřejná zakázka malého rozsahu č.j. SPU 073778/2017 s názvem „Studie odtokových poměrů v k.ú. Nenačovice – před provedením KoPÚ v k.ú. Nenačovice“ na základě smlouvy o dílo uzavřené dne 4.4.2017 mezi Česká republika – Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Středočeský kraj a hl. město Praha, pobočka Beroun a společností VH-TRES spol. s r.o. Účelem studie je vyhodnocení odtokových a erozních poměrů v daném území (analytická část) a návrh systému protierozních a protipovodňových opatření s vyhodnocením jejich účinnosti (návrhová část). Studie bude sloužit jako podklad pro zpracování plánu společných zařízení v rámci komplexních pozemkových úprav v předmětném katastru.

1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.2.1 OBJEDNATEL

Česká republika – Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Středočeský kraj a hl. město Praha, pobočka Beroun

Sídlo: Pod Hájem 324, 267 01 Králův Dvůr

IČO: 01312774

Zastoupený: Andrea Čápková, vedoucí Pobočky Beroun

Tel.: +420 727 956 430

Email.: beroun.pk@spucr.cz

1.2.2 ZHOTOVITEL

VH-TRES spol. s r.o.

Sídlo: Senovážné náměstí 240/1, 370 01 České Budějovice

IČO: 15771822

Zastoupený: Ing. Daniel Vaclík

Tel.: +420 385 775 143

Email.: yhtres@vhtres.cz

1.2.3 PRACOVNÍ SKUPINA

Ing. Petr Děták: vedoucí projektu, analýzy a výpočty, vyhodnocení podkladů, textová zpráva

Renata Janáčková: projekční práce, textová zpráva, kompletace

1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ AKCI

Název akce: „Studie odtokových poměrů v k.ú. Nenačovice – před provedením KoPÚ v k.ú. Nenačovice“

Odvětví: vodní hospodářství, krajinné inženýrství

Lokalizace:

Kraj: Středočeský

ORP: Beroun

Obec: Nenačovice

Katastrální území: Nenačovice

Povodí: ČHP 1-11-05-0230-0-00 – Loděnice

Plocha dílčího povodí: 19,4 km²

Stupeň dokumentace: Studie

2 ANALYTICKÁ ČÁST

2.1 POUŽITÉ PODKLADY A DOKUMENTACE

2.1.1 HYDROLOGICKÉ PODKLADY

<http://heis.vuv.cz>

www.povis.cz

<http://voda.gov.cz/portal/cz/>

<http://hydro.chmi.cz/hydro/>

Hydrologická data ČHMÚ

Data Povodí Vltavy – záplavové území

2.1.2 GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ PODKLADY

<http://www.geology.cz/>

<http://spucr.maps.arcgis.com/>

<http://eagri.cz/public/>

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 327/1998 Sb.

2.1.3 KLIMATOLOGICKÉ A HYDROLOGICKÉ PODKLADY

<http://www.dibavod.cz/>

www.povis.cz

<http://hydro.chmi.cz/hydro/>

Hydrologická data ČHMÚ

Atlas podnebí Česka 2007

2.1.4 MAPOVÉ PODKLADY

Základní mapa 1: 10 000, 1: 50 000: (wms server geoportal.cuzk.cz)

Ortofotomapa: (wms server geoportal.cuzk.cz)

Data výškopisu DMR 4G a DMR 5G

<http://eagri.cz/public/>

<http://www.vumop.cz/geoportal-sowac-gis-0>

2.1.5 POUŽITÉ METODIKY

Metodika „Využití dat a nástrojů GIS a simulačních modelů k navrhování TPEO“ (Dostál a kol. VÚMOP, ČVUT Praha) (1)

Metodika „Ochrana zemědělské půdy před erozí“ (Janeček a kol., ČZU, Praha 2012) (2)

Příručka „Ochrana proti vodní erozi“ (Novotný a kol. VÚMOP) (3)

Eroze a životní prostředí (Holý) (4)

2.1.6 POUŽITÝ SOFTWARE

Texty: Microsoft Office aplikace WORD 2010

Tabulky: Microsoft Office aplikace EXCEL 2010

Mapové výstupy a vyhodnocení BPEJ: ARC GIS 10.1

Mapové výstupy a výpočet míry erozního ohrožení: ARC GIS 10.1

Odtok z povodí metodou CN křivek: ARC GIS 10.1

Přidružené grafické práce: AutoCAD Civil 3D 2018

2.2 VYMEZENÍ A POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází ve Středočeském kraji v berounském okrese, cca 8 km severovýchodně od Berouna. Prakticky celý katastr obepíná území Přírodního parku Povodí Kačáku. Výměra katastru činí 398 ha.

Správní zařazení k.ú. Nenačovice:

Obec (NUTS 5): Nenačovice

Pověřený obecní úřad: Nenačovice

Obec s rozšířenou působností: Beroun

Okres (NUTS 4): Beroun

Kraj (NUTS 3): Středočeský

2.2.2 MORFOLOGIE A GEOGRAFIE

Katastr Nenačovice náleží Hercynskému systému, subsystému Hercynská pohoří a z geomorfologického hlediska náleží území do:

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Poberounská soustava

Oblast: Brdská oblast

Celek: Křivoklátská vrchovina

Podcelek: Zbirožská vrchovina
Okrsek: Chýňavská vrchovina

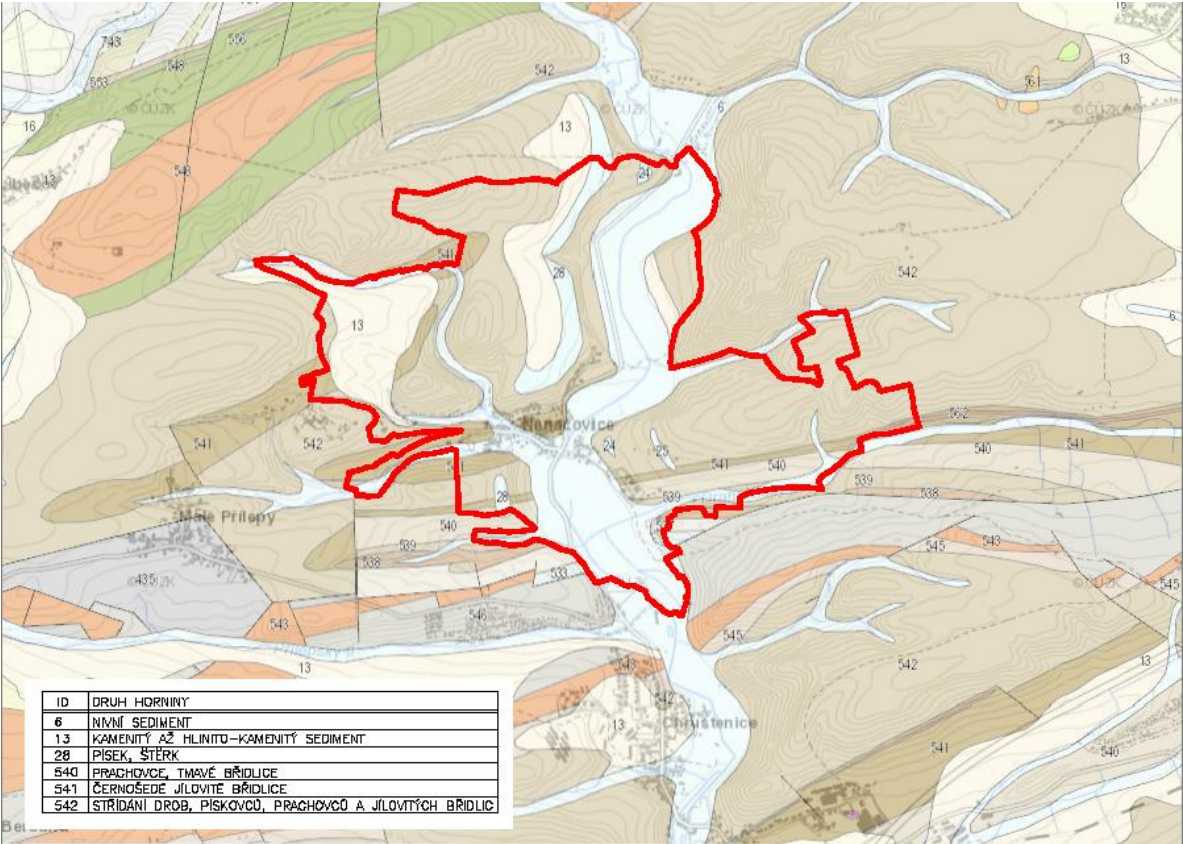
Zájmové území má reliéf vrchoviny svažující se od východu a západu k údolí říčky Loděnice, která protíná celý katastr v severojižním směru. Nejvyšším bodem je Velký vrch dosahující nadmořské výšky 389 m n. m, nejnižší částí je místo, kde Loděnice opouští katastr s nadmořskou výškou okolo 265 m n. m. Absolutní výškový rozdíl činí tedy cca 124 m.

2.2.3 GEOLOGIE

Katastr Nenačovice je součástí regionální geologické jednotky Českého masivu, ten je budován metamorfovanými horninami a slabě nebo vůbec metamorfovaným, ale hercynsky zvrásněným spodním paleozoikem.

Informace o geologickém podloží:

Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum
Oblast: středočeská oblast (bohemikum)
Region: Barrandien
Jednotka: paleozoikum Barrandienu
Subjednotka: pražská pánev
Eratém: paleozoikum
Útvar: ordovik
Oddělení: ordovik svrchní
Souvrství: vinické, letenské
Hornina: břidlice jílovitá, droba, pískovec, prachovec
Typ horniny: sediment zpevněný



Obr.1. – Geologické poměry v zájmovém území

2.2.4 PEDOLOGIE

Bonitně nejcecnnější půdy (I. třída ochrany) leží v údolí říčky Loděnice v celém rozsahu katastru a jedná se o pozemky s druhem trvalý travní porost. Pozemky s druhem orná půda pak spadají do III. a IV. třídy ochrany a mají menší až střední bodovou výnosnost (20 – 50 bodů).

Pedologické poměry v území byly vyhodnoceny na základě podkladu mapy bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ).

V předmětném území dominují tyto hlavní půdní jednotky:

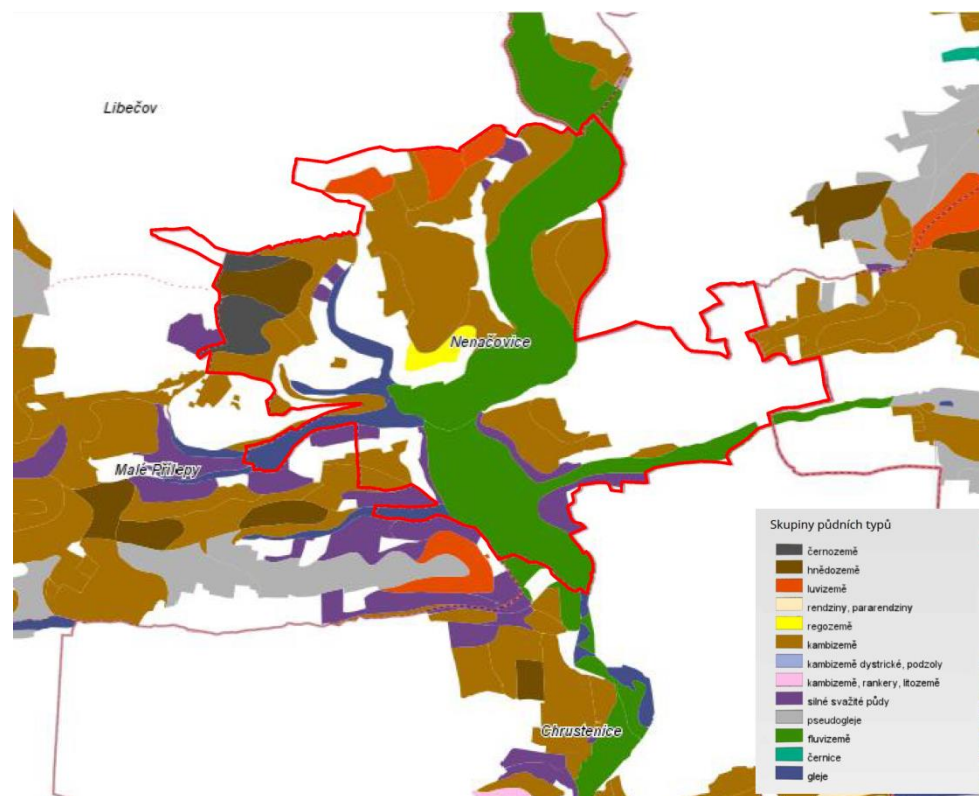
- 10 - Hnědozemě modální včetně slabě oglejených na spraších, středně těžké s mírně těžší spodinou, bez skeletu, s příznivými vláhovými poměry až sušší
- 15 - Luvizemě modální a hnědozemě luvické, včetně oglejených variet na svahových hlínách s eolickou příměsí, středně těžké až těžké, až středně skeletovité, vláhově příznivé pouze s krátkodobým převlhčením
- 22 - Půdy arenického subtypu na mírně těžších substrátech typu hlinitý písek nebo písčitá hlína
- 26 - Kambizemě modální eubazické a mezobazické na břidlicích, převážně středně těžké, až středně skeletovité, s příznivými vláhovými poměry
- 27 - Kambizemě modální eubazické až mezobazické na pískovcích, drobách, kulmu, brdském kambriu, flyši, zrnitostně lehké nebo středně těžké lehčí, s různou skeletovitostí, půdy výsušné
- 30 - Kambizemě eubazické až mezobazické na svahovinách sedimentárních hornin
 - pískovce, permokarbon, flyš, středně těžké lehčí, až středně skeletovité, vláhově příznivé až sušší

41 - Půdy se sklonitostí vyšší než 12 stupňů, kambizemě, renzidy, rankery, černozemě, hnědozemě a další, zrnitostně středně těžké až velmi těžké s příznivými vláhovými poměry

56 - Fluvizemě modální eubazické až mezobazické, fluvizemě kambické, koluvizemě modální na nivních uloženinách, často s podloží teras, středně těžké lehčí až středně těžké, zpravidla bez skeletu, vláhově příznivé

58 - Fluvizemě glejové na nivních uloženinách, popřípadě s podloží teras, středně těžké nebo středně těžké lehčí, pouze slabě skeletovité, hladina vody níže 1 m, vláhové poměry po odvodnění příznivé

68 - Gleje modální i modální zrašelinělé, gleje histické, černice glejové zrašelinělé na nivních uloženinách v okolí menších vodních toků, půdy úzkých depresí včetně svahů, obtížně vymežitelné, středně těžké až velmi těžké, nepříznivý vodní režim



Obr.2. – Skupiny půdních typů

V předmětném území dominují tyto hlavní kódy kombinace sklonitosti a expozice:

0 – Úplná rovina až rovina se všesměrnou expozicí

1 – Mírný sklon se všesměrnou expozicí

5 – Střední sklon se severní (severozápadní až severovýchodní) expozicí

V předmětném území dominují tyto hlavní kódy kombinace skeletovitosti a hloubky půdy:

0 – Bezskeletovitá, s příměsí, hluboká

1 – Bezskeletovitá, s příměsí, slabě skeletovitá, hluboká, středně hluboká

2 – Slabě skeletovitá, hluboká

2.2.5 BIOGEOGRAFICKÉ POMĚRY

Soustava biogeografického členění krajiny má za úkol vystihnout souvislé, z určitého hlediska relativně homogenní celky, lišící se do různé míry složením bioty. Z hlediska individuálního členění patří katastr Nenačovice do:

Provincie: Středoevropských listnatých lesů

Podprovincie: Hercynská

Bioregion: Křivoklátský

Bioregion leží na západním okraji středních Čech, zabírá téměř celý geomorfologický celek Křivoklátská vrchovina a severní cíp celku Plaská pahorkatina. Bioregion má plochu 1164 km² a je mírně protažen ve směru JZ–SV. Typická část bioregionu je tvořena vrchovinou na algonkických břidlicích a starých živných vyvěřelinách, přičemž osu území tvoří zaříznuté údolí Berounky a jejích přítoků. Biota náleží do 2. bukovo-dubového až 4. bukového vegetačního stupně. Výrazný údolní fenomén podmiňuje přítomnost pestré mozaiky společenstev včetně velmi bohaté fauny, od nelesních xerothermních enkláv, přes různé typy dubohabřin a bučin až po reliktů nexerothermních bezlesí na severně exponovaných skalách a sutích. Bioregion zahrnuje velmi zachovalé přírodní prostředí nižších partií hercynské podprovincie, v jádře bioregionu dodnes převažují lesy, na značné ploše s přirozenou skladbou. Na okolních plošinách dominují pole.

Reliéf bioregionu v místě zájmového území je ploší s charakterem ploché vrchoviny až roviny (údolí Loděnice) s absolutním výškovým rozdílem cca 124 m.

Vegetační stupeň zájmového území je suprakolinní až submontánní (dubovo-bukový až bukový). Potenciální přirozenou vegetaci představuje složitá mozaika různých typů lesní vegetace. Na plošinách jsou to především květnaté bučiny, řidčeji i acidofilní bučiny. Podél vodních toků jsou charakteristické nivy s asociací Stellario-Alnetum glutinosae, u menších přítoků Carici remotae-Fraxinetum. Primární bezlesí reprezentují reliktní typy křovin svazu Prunion spinosae i Prunion fruticosae. Náhradní vegetace je zastoupena některými typy xerothermní vegetace, především travníky svazu Koelerio-Phleion phleoidis. Křoviny náleží svazům Prunion spinosae, vegetace vlhkých luk náleží svazu Calthion.

Osídlení bioregionu historicky probíhalo i probíhá pouze po okraji, jádro území sloužilo jako královská obora. Bioregion patří k nejvýznamnějším územím s velmi zachovalou přirozenou skladbou lesní bioty ve střední Evropě. Proto byla na větší části bioregionu vyhlášena CHKO a BR Křivoklátsko. K nejvýznamnějším maloplošným chráněným územím náleží NPR Vůznice, NPR Velká Pleš, NPR Týřov aj.. Přímo v katastru Nenačovice leží část PP Povodí Kačáku.

2.2.6 KLIMATICKÉ POMĚRY

Z hlediska bonitace zemědělského půdního fondu patří zájmová oblast do 4. klimatického regionu. V tomto členění je území ČR rozděleno do oblastí s přibližně shodnými klimatickými podmínkami pro růst a vývoj zemědělských plodin.

Podle Quittovy klasifikace klimatických regionů patří zájmové území do mírně teplé oblasti MT 11.

| Charakteristika | MT 11 |
|-----------------------------------|-----------|
| Počet letních dní | 40 - 50 |
| Počet dní s prům. teplotou 10°C + | 140 - 160 |
| Počet mrazových dní | 110 - 130 |
| Počet ledových dní | 30 - 40 |
| Průměrná teplota °C v lednu | -2 - -3 |
| Průměrná teplota °C v dubnu | 7 - 8 |
| Průměrná teplota °C v červenci | 17 - 18 |
| Průměrná teplota °C v říjnu | 7 - 8 |
| Počet dní se srážkami nad 1 mm | 90 - 100 |
| Srážkový úhrn ve veget. období | 350 - 400 |
| Srážkový úhrn v zimním období | 200 - 250 |
| Počet dní se sněhovou pokrývkou | 50 - 60 |
| Počet dní zamračených >0,8 | 120 - 150 |
| Počet dní jasných <0,2 | 40 - 50 |

Tab.1. - Klimatické charakteristiky pro mírně teplou klimatickou oblast dle Quitta (1971)

| Charakteristika | 1961–1990 | 1971–2000 | 1981–2010 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| průměrná roční teplota vzduchu | +8,1 °C | +8,3 °C | +8,6 °C |
| průměrný roční srážkový úhrn | 524,1 mm | 501,3 mm | 500,7 mm |
| průměrný roční úhrn doby trvání slunečního svitu | 1703,3 h | 1722,3 h | 1784,2 h |

Tab.2. – Dlouhodobé průměry na stanici Praha Ruzyně (data ČHMÚ)

2.2.7 HYDROLOGIE

Celé zájmové území spadá do povodí IV. řádu Loděnice (ČHP 1-11-05-0230-0-00) s plochou povodí 19,4 km2, z širšího hlediska pak do povodí III. řádu Loděnice a Berounka od Loděnice po ústí (ČHP 1-11-05) s plochou povodí 558,13 km2.

Říčka Loděnice (DIBAVOD/HEIS 137070000100) protéká celým katastrem Nenačovice od severu k jihu. Po opuštění katastru se vlévá jako levostranný přítok do řeky Berounky (DIBAVOD/HEIS 133030000100) v nadmořské výšce 210,47 m n.m.. Loděnice pramení v pohoří Džbán na svahu stejnojmenného vrcholu v nadmořské výšce 497,22 m n.m.. Celková délka toku je 64,72 km, celková plocha povodí je 270,24 km², členění toku podle Gravelia: IV. řád. Správcem povodí je Povodí Vltavy s.p.. Most přes říčku Loděnici v obci Nenačovice má říční kilometráž 12,900.

Hydrologické poměry v katastru dále ovlivňuje několik významnějších přítoků do Loděnice. Jedná se o levostranný přítok bezejmenné vodoteče na severní hranici katastru u Kalousova Mlýna, další levostranný přítok s ústím v lokalitě U brodu a posledním levostranným přítokem je Drahelčický potok při jihovýchodní hranici katastru s ústím v lokalitě Blýskavá. Z pravostranných přítoků je to především bezejmenná vodoteč protékající samotnou obcí Nenačovice.

V řešeném území se v podstatě nevyskytují žádné významné vodní nádrže ani rybníky.

V katastru Nenačovice byla pro říčku Loděnice vyhlášena dvě záplavová území. Pro téměř celý katastr je platné záplavové území s ID stanoviska CZ020-938 z 12.12.1994, které řeší úsek ř.km 0,000 – 14,500. V severní části pak zasahuje do katastru záplavové území s ID stanoviska CZ020-939 z 22.5.1995, které řeší úsek ř.km 14,500 – 18,200.

2.2.8 HOSPODÁŘSKÉ VYUŽITÍ ÚZEMÍ

2.2.8.1 Struktura půdního fondu

Celková výměra katastrálního území je 398 ha.

| Pozemky KN/ZE | | | | Ostatní údaje | | |
|---------------|------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|-------|
| Druh pozemku | Způsob využití | Počet parcel | Výměra [m²] | Typ údaje | Způsob využití | Počet |
| orná půda | | 236 | 117882 | č.p. | bydlení | 76 |
| zahrada | | 147 | 90948 | č.p. | jiná st. | 2 |
| ovoc.ad | | 3 | 0391 | č.p. | obchod | 1 |
| travní p. | | 413 | 1066686 | č.p. | rod.dům | 27 |
| lesní poz | les s budovou | 1 | 19 | č.e. | jiná st. | 1 |
| lesní poz | | 103 | 1239940 | č.e. | rod.rekr | 60 |
| vodní pl. | rybník | 2 | 4563 | bez čp/če | bydlení | 1 |
| vodní pl. | tok přirozený | 146 | 55545 | bez čp/če | garáž | 12 |
| vodní pl. | tok umělý | 34 | 15596 | bez čp/če | jiná st. | 16 |
| vodní pl. | zamokřená pl. | 5 | 22212 | bez čp/če | obč.vb | 2 |
| zast. pl. | společný dvůr | 1 | 1157 | bez čp/če | tech.vyb | 1 |
| zast. pl | zbořeniště | 1 | 201 | bez čp/če | výroba | 1 |
| zast. pl. | | 215 | 55741 | bez čp/če | zem.tav | 11 |
| ostat.pl. | jiná plocha | 33 | 2561 | rozestav. | | 2 |
| ostat.pl. | manipulační pl. | 7 | 6947 | Celkem BUD | | 213 |
| ostat.pl. | neplodná půda | 88 | 109147 | LV | | 287 |
| ostat.pl | ostat.komunikace | 81 | 53394 | spoluvlastník | | 439 |
| ostat.pl. | pohřeb. | 1 | 17 | | | |
| ostat.pl. | silnice | 7 | 3101 | | | |
| ostat.pl. | šport.a rekr.pl. | 5 | 366 | | | |
| ostat.pl. | zeleň | 1 | 226 | | | |
| Celkem KN | | 1530 | 3980495 | | | |
| Par. KMD | | 130 | 3980495 | | | |

Tab.3. – Pozemky v KÚ Nenačovice podle způsobu využití (ke dni 6.8.2017)

2.2.8.2 Zemědělství

Z hlediska agroekologických a ekonomických předpokladů území jsou pro Českou republiku vymezeny čtyři výrobní oblasti a jedenáct podoblastí. Katastr Nenačovice náleží do bramborářské oblasti a podoblasti B2. Podoblast B2 zahrnuje území s nadmořskou výškou do 650 m n.m., středně zvlněné až silně svažité. Podnebí vlhké, mírně teplé, Ø teplota 5 – 7 °C, 550 – 900 mm srážek za rok.

Převažují půdy hlinitopísčité až písčitolhinité, mělké, skeletovité, stupeň zornění víc než 60%. Lesnatost střední až vysoká.

Nejčastěji pěstované plodiny v bramborářských oblastech jsou brambory (konzumní, ke skladování, sadbové, průmyslové), řepka olejka (nižší polohy), obilniny (pšenice krmná, oves, žito) a len (vyšší polohy).

Z hlediska LFA náleží katastr Nenačovice do ostatní méně příznivé oblasti typu OB a dle Nařízení vlády č. 75/2007 Sb. je pro tuto oblast přiznána výše platby 94 EUR/1 ha travního porostu.

V zájmovém území hospodaří na zemědělské půdě několik subjektů, z nichž nejvýznamnějším je ekofarma COUNTRY LIFE spol. s r.o.. Rozloha farmy je 56,23 ha. Z toho představuje 54,57 ha orná půda, 2,66 ha zeleninová zahrada, 3,42 ha sady, 4,55 ha louky a 2,3 ha ostatní půdy (zdroj <https://www.countrylife.cz/o-ekofarme>). Pěstují se zde obiloviny, několik desítek druhů zeleniny a ovoce.

2.2.8.3 Lesnictví

V okrese Beroun je podíl zalesnění 32,4 – 36,4%. Dle statického výpisu z katastru nemovitostí se v zájmovém území nachází lesní pozemky na ploše 125 ha.

V zájmové oblasti působí od r. 1993 Myslivecký spolek Voborka a Myslivecké sdružení Srnčák, naplní jejich práce je zachování a ochrana lesů a zvěře a společné provádění myslivosti. Velká část katastru Nenačovice spadá do území honitby Nenačovice o výměře 670 ha, kód ÚHÚL: 2102110040, kód SVS: CZ 21D00827.



Obr.3. – Smíšenost lesních porostů (geoportal.uhul.cz 2015)

2.2.8.4 Krajinný ráz

Katastr Nenačovice náleží do oblasti krajinného rázu Nižborsko s identifikačním označením ObKR 07. Celková rozloha oblasti je 26 148 ha. Dle začlenění do krajinného typu a krajinářské hodnoty spadá většina katastru do oblasti B+ - krajina kulturní, krajinářská hodnota zvýšená. Východ a malé oblasti na severu katastru (oblast korespondující s územím PP Povodí Kačáku) spadá do oblasti C+ - krajina relativně přírodní, krajinářská hodnota zvýšená.

2.2.8.5 Rekreační využití území

Zájmová oblast se nachází z velké části v PP Povodí Kačáku, v těsném sousedství CHKO Křivoklátsko. Celý přírodní park je charakteristický především hlubokými roklemi a skalnatými výběžky, je to také ráj houbařů. Údolím říčky Loděnice vede červená turistická trasa, v západovýchodním směru vede žlutá turistická trasa spojující Nenačovice s Malými Přílepy a Drahelčicemi. Na severozápadě protíná přírodní park zelená trasa. Území protíná též páteřní cyklotrasa KO3 a KO5, která vede z Malých Přílep, přes Nenačovice a v lokalitě Chrbiny katastr opouští směrem na Úhonice.

V okolí Nenačovic je několik větších chatových osad, které jsou v létě hojně využívány.

V samotné obci je určitě turistickým lákadlem návštěva sklářské hutě Glasstar.

2.2.8.6 Infrastruktura

Jedná se o málo osídlený katastr s jednou obcí (270 obyvatel) a několika chatovými osadami.

Územím prochází silnice III. třídy č. 10129, která pomyslně rozděluje území v polovině na západ a východ. Další komunikací je silnice III. třídy č. 10130, která vede z obce na západ a končí na hranici Přírodního parku Povodí Kačáku.

Z inženýrských sítí se v zájmovém území nachází plyn (GasNet spol. s r.o.), elektřina (ČEZ a.s.), sdělovací zařízení (CETIN a.s.), veřejné osvětlení a dešťová kanalizace (Obec Nenačovice). Jsou zde i dva poskytovatelé internetového připojení (Družstvo Eurosignal a Coprosys a.s.)

2.3 VÝPOČTY EROZNÍ OHROŽENOSTI ÚZEMÍ

2.3.1 VODNÍ EROZE

2.3.1.1 Ohroženost zemědělské půdy vodní erozí

Vodní eroze je vyvolána destrukční činností dešťových kapek a povrchového odtoku a následným transportem uvolněných půdních částic povrchovým odtokem. Intenzita vodní eroze je dána charakterem srážek a povrchového odtoku, půdními poměry, morfologií území, vegetačními poměry a způsobem využití pozemků, včetně používaných agrotechnologií (2).

Potenciální ohroženost zemědělské půdy vodní erozí, vyjádřená dlouhodobým průměrným smyvem půdy (G) vychází ze známé a dlouhodobě užívané rovnice USLE (Wischmeier a Smith 1978) ve tvaru:

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

G – Průměrná dlouhodobá ztráta půdy ($t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$)

R – Faktor erozní účinnosti dešťů v závislosti na kin. energii a intenzitě erozně nebezpečných dešťů (dle zadání $40 MJ \cdot ha^{-1} \cdot cm \cdot h^{-1}$)

K – Faktor erodovatelnosti půdy, vyjádřený v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty a propustnosti půdního profilu ($t \cdot h \cdot MJ^{-1} \cdot cm^{-1}$)

L – Faktor délky svahu, vyjadřující vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztráty půdy erozí (bezrozměrný poměr smyvu na jednotkovém pozemku délky 22,13 m)

S – Faktor sklonu svahu, vyjadřující vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí (bezrozměrný – poměr smyvu ke smyvu na jednotkovém pozemku sklonu 9 %)

C – Faktor ochranného vlivu vegetace, vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace použité agrotechnice (bezrozměrný – poměr smyvu ke smyvu na jednotkovém pozemku s trvalým úhorem)

P – Faktor účinnosti protierozních opatření (bezrozměrný – poměr smyvu ke smyvu na jednotkovém pozemku obdělávaném ve směru sklonu pozemku)

Výchozím metodickým materiálem je poskytnutá metodika (2) a v ní specifikované postupy k odvození faktorů C,K,P s výjimkou LS faktoru.

K jeho výpočtu bylo využito dat GIS a programu USLE2D. Tento program pro výpočet LS faktoru vyžaduje zadání vstupů dat DMR a zadání hranic (bariér) erozně uzavřených celků. Bariéry působí přerušení dráhy plošného povrchového odtoku a snižují délku odtokové linie a faktor délky svahu L. Jako erozně uzavřené celky byly zadány bloky orné půdy v celcích dle terénního průzkumu oblasti. Při definici erozně uzavřených celků v rámci orné půdy bylo přihlédnuto k reálnému stavu možnosti či nemožnosti přerušení povrchového odtoku.

Pro práci s programem USLE2D bylo nutné využít obousměrný převod dat v programu LS – convertor.

Popsanou metodou je LS faktor počítán zvlášť pro každou buňku rastru. Rozlišení rastru (buňka) bylo zvoleno o velikosti 1x1 m.

2.3.1.2 Faktor erozní účinnosti přívalového deště (R)

Sohledem na problémy metodického a podkladového charakteru, které stanovení R faktoru provázejí, není vhodné R faktor regionalizovat, ale používat v USLE – pro naprosto převažující plochu zemědělské půdy České republiky průměrnou hodnotu R faktoru = 40 MJ.ha⁻¹.cm.h⁻¹, tedy hodnotu dvojnásobnou oproti dříve doporučené (2).

2.3.1.3 Faktor erodovatelnosti půdy (K)

Vlastnost půdy ovlivňuje její infiltrační schopnosti a odolnost půdních agregátů proti rozrušujícímu účinku dopadajících kapek deště a transportu povrchově odtékající vodu (2).

Faktor erodovatelnosti půdy K byl stanoven dle hlavních půdních jednotek (HPJ) bonitační soustavy půd (2. a 3. číslo kódu BPEJ). Pokud v rámci pozemku se vyskytovalo více typů půdních jednotek, byl stanoven vážený průměr pro celý pozemek. Pro zastižené půdy v řešeném území byly použity hodnoty z tabulky hodnot faktoru K pro jednotlivé HPJ (2).

2.3.1.4 Faktory délky a sklonu svahu (L,S)

Jedná se o tzv. topografický faktor LS. Vstupní veličinou je DMT zájmových oblastí (na plochách LPISu). Rozlišení modelu terénu je 1x1 m. Samotný parametr LS byl počítán pomocí nekomerčního programu USLE2D mimo prostředí GIS. Výsledné hodnoty byly následně importovány zpět do prostředí GISu pro celkový výpočet eroze. Výsledné hodnoty LS faktoru pro zájmovou oblast jsou součástí grafické přílohy č.6.

2.3.1.5 Faktor ochranného vlivu vegetace (C)

Faktor ochranného vlivu vegetace a agrotechniky C je úměrný pokryvnosti a hustotě porostu v době největšího výskytu přívalových srážek, tedy v období mezi měsíci duben a září. Dokonalou protierozní ochranu poskytují travní porosty a jeteloviny. Naopak především širokořádkové plodiny chrání půdu nedostatečně.

Hodnota faktoru C představuje poměr smyvu na pozemku s určitou plodinou vůči smyvu z pozemku udržovaného jako úhor pravidelně po každém dešti kypřením.

Stanovuje se pro danou strukturu pěstovaných plodin podle postupu jejich střídání na pozemcích, včetně období mezi střídáním plodin a při určení nástupu a způsobu agrotechnických prací v 5-ti obdobích.

- 1 - období podmítky a hrubé brázdy
- 2 - období od přípravy pozemku k setí do jednoho měsíce po zasetí nebo sázení
- 3 - období po dobu druhého měsíce od jarního nebo letního setí či sázení
- 4 - období od konce 3. období do sklizně
- 5 - období strniště

Pokud není možné zjistit strukturu pěstovaných plodin a jejich střídání, popř. je území, pro které se C počítá rozsáhlé, lze rámcově C faktor určit podle průměrného zastoupení plodin v dané lokalitě s využitím hodnot C faktoru uvedených v následující tabulce:

| Plodina | C faktor | Plodina | C faktor |
|------------------|----------|---------------------------|----------|
| pšenice ozimá | 0,12 | chmelnice | 0,80 |
| žito ozimé | 0,17 | řepka ozimá | 0,22 |
| ječmen jarní | 0,15 | slunečnice | 0,60 |
| ječmen ozimý | 0,17 | mák | 0,50 |
| oves | 0,10 | ostatní olejnin | 0,22 |
| kukuřice na zrno | 0,61 | kukuřice na siláž | 0,72 |
| luštěniny | 0,05 | ostatní píceiny jednoleté | 0,02 |
| brambory rané | 0,60 | ostatní píceiny víceleté | 0,01 |
| brambory pozdní | 0,44 | zelenina | 0,45 |
| louky | 0,005 | sady | 0,45 |

Tab.4. – Faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu

Předmětná „studie“ prezentuje v rámci orné půdy pro názornost dvě varianty využití orné půdy, označené jako varianta příznivá a varianta nepříznivá (orná půda je v příznivém režimu osázená pšenicí ozimou C – 0,12, v nepříznivém režimu pak kukuřicí na siláž C – 0,72). Terénní průzkum sice zachytil aktuální využití orné půdy, ale zcela určitě dochází uživateli ke střídání plodin. V přílohách prezentovaný výsledek erozní ohroženosti pro stejné pozemky, ale různé plodiny je názorný, nevyjadřuje aktuálně zachycený stav. Grafické přílohy č. 6,7 pro uvedené plodiny prezentují překročení přípustného smyvu (ztráty) půdy na pozemcích.

2.3.1.6 Faktor účinnosti protierozních opatření (P)

Hodnoty faktoru účinnosti protierozních opatření P – (dle Wischmeiera a Smithe, 1978) jsou uvedeny v tabulce pod textem (2).

| Protierozní opatření | Sklon svahu (%) | | | |
|---|-----------------|--------|--------|--------|
| | 2-7 | 7-12 | 12-18 | 18-24 |
| Maximální délka pozemku po spádnici při konturovém obdělávání | 120 m | 60 m | 40 m | - |
| | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,0 |
| Maximální šířka a počet pásů při pásovém střídání | 40 m | 30 m | 20 m | 20 m |
| | 6 pásů | 4 pásů | 4 pásů | 2 pásů |
| -okopanin s víceletými pícninami | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 |
| -okopanin s ozimými obilovinami | 0,50 | 0,60 | 0,75 | 0,90 |
| Hrázkování, resp. přerušované brázdování podél vrstevnic | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,45 |

Tab.5. – Faktor účinnosti protierozních opatření P

V rámci analytické části je faktor P uvažován samozřejmě hodnotou P=1 i vzhledem k tomu, že na pozemcích nejsou uplatněny protierozní opatření.

2.3.1.7 Posouzení erozní ohroženosti

U půd hlubokých i středně hlubokých je doporučeno použít jednotnou hodnotu přípustné ztráty půdy ve výši 4 t.ha⁻¹.rok⁻¹ (2). Důvodem snížené hodnoty místo původních 10 t.ha⁻¹.rok⁻¹ je nutnost zvýšení jejich ochrany před erozí, neboť se jedná o zemědělsky nejhodnotnější (nejúrodnější) půdy (2). V návrhové části jsou tedy a budou řešeny pozemky se ztrátou půdy větší než 4 t.ha⁻¹.rok⁻¹ .

2.3.2 VĚTRNÁ EROZE

2.3.2.1 Ohroženost půdy větrnou erozí

Větrná eroze je jev, při kterém vítr působí na půdní povrch svou mechanickou silou, rozrušuje půdu a uvolňuje půdní částice, které uvádí do pohybu a přenáší na různou vzdálenost (2). V zásadě rozlišuje tři druhy pohybu částic a to pohyb ve formě suspenze (nejjemnější částice jsou zvedány vzduchem a přenášeny – vznik prашných bouří a zakalení vzduchu), dále pak pohyb skokem (saltace – částice o velikosti 0,05 – 0,5 mm), posledním druhem pohybu je potom sunutí (creep – částice o velikosti 0,5 – 1,2 mm).

V ČR je potřebná ochrana před větrnou erozí v těchto místech:

- s četnými větry
- s průměrným srážkovým úhrnem menším než 500 mm/rok
- lesnatostí menší než 20% z plochy území
- s lehkými a písčitými a hlinitopísčitými půdami
- s jemnozrnnými jílovitými půdami, došlo-li k před erozní událostí k jejich vyschnutí

Jednotlivé faktory ovlivňující větrnou erozi jsou:

- klimatické (vítr, srážky, teplota, evapotranspirace),

- půdní (půdní struktura, velikost a tvar částic, vlhkost půdy, drsnost půdního povrchu)
- územní (délka pozemku ve směru převládajícího směru větru, sklonitost)
- pokryv (aktuální pokryv povrchu při výskytu erozní události)

Predikce potenciální ohroženosti zemědělské půdy větrnou erozí byla posouzena v rámci metody použité VÚMOP. Pro posouzení náchylnosti půdy k větrné erozi jsou výchozími podklady Bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ) a údaje o klimatických regionech. Klimatický region je charakterizován sumou denních teplot nad 10.0°C, průměrnou vláhovou jistotou za vegetační období, pravděpodobností výskytu suchých vegetačních období, průměrnými ročními teplotami a ročním úhrnem srážek. Hlavní půdní jednotka je určena zejména půdním typem, půdotvorným substrátem, zrnitostí, skeletovitostí a stupněm hydromorfismu.

Klimatické regiony a HPJ byly odstupňovány podle náchylnosti k větrné erozi (Janeček, 2000) a byl jim přiřazen faktor náchylnosti, kde nejnižší číslo znamená nejmenší náchylnost k větrné erozi.

U klimatických regionů bylo počítáno pouze s prvními pěti (kód regionu 0-4). Území zasahující do ostatních klimatických regionů byla posuzována jako nenáchylná. Ovšem pouze z hlediska klimatického regionu, nikoliv z hlediska půdních poměrů. Výsledné hodnocení potenciální erozní ohroženosti je vyjádřeno součinem jednotlivých faktorů (faktor klimatického regionu a faktor hlavní půdní jednotky).

Zájmová a posuzovaná oblast je dle první číslice BPEJ (4) zařazena do okruhu půd náchylných až půdy mírně ohrožené.

Pro komplexní posouzení větrné eroze na příslušných pozemcích by byla využita obdobná rovnice k vodní erozi ve tvaru:

$G = I \cdot K \cdot C \cdot L \cdot V$

G – Průměrná dlouhodobá ztráta půdy (t.ha⁻¹.rok⁻¹).

I – Faktor erodibility půdy viz tabulka. Závisí na faktoru neerodovatelných částic v půdě.

K – Faktor drsnosti půdního povrchu (nerovnosti, brázdy, výčnělky), viz tabulka.

C – Faktor klimatický, odvozen pro ČR na základě hodnot rychlosti větru a vlhkosti území

L – Faktor délky svahu, vyjadřuje vliv délky pozemku ve směru převládajících směrů větru

V – Faktor ochranného vlivu vegetace, vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace

| Obsah neerodovat. částic v % | Faktor erodovatelnosti půdy I (t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹) | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | - | 694,9 | 560,4 | 493,2 | 437,1 | 403,5 | 381,1 | 358,7 | 336,2 | 313,8 |
| 10 | 300,4 | 293,7 | 286,9 | 280,2 | 271,2 | 262,3 | 253,3 | 244,3 | 237,6 | 228,0 |
| 20 | 219,7 | 213,0 | 206,2 | 201,7 | 197,3 | 192,8 | 186,1 | 181,6 | 177,1 | 170,4 |
| 30 | 165,9 | 161,4 | 159,2 | 154,7 | 150,2 | 145,7 | 141,2 | 139,0 | 134,5 | 130,0 |
| 40 | 125,5 | 121,0 | 116,6 | 114,3 | 112,1 | 107,6 | 105,4 | 100,9 | 96,4 | 91,9 |
| 50 | 85,2 | 80,7 | 74,0 | 69,5 | 65,0 | 60,5 | 56,0 | 53,8 | 51,6 | 49,3 |
| 60 | 47,1 | 44,8 | 42,6 | 40,3 | 38,1 | 35,9 | 34,9 | 33,6 | 31,4 | 29,1 |
| 70 | 26,9 | 24,7 | 22,4 | 17,9 | 15,7 | 13,4 | 9,0 | 6,7 | 5,7 | 4,5 |
| 80 | 4,2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Tab.6. – Faktor erodovatelnosti půdy

| Stanice | Faktor C | Stanice | Faktor C |
|----------------------|----------|--------------------|----------|
| Brno | 0,12 | Mariánské Lázně | 0,05 |
| Bystřice nad Pernšt. | 0,11 | Mělník | 0,05 |
| Bystřice pod Host. | 0,05 | Milešovka | 0,05 |
| Bzenec | 0,06 | Mutěnice | 0,06 |
| Čáslav | 0,08 | Náměšť nad Oslavou | 0,04 |
| Dolní Roveň | 0,04 | Nezabudice | 0,05 |
| Hostomice | 0,02 | Olomouc | 0,03 |
| Hranice | 0,07 | Ondřejov | 0,05 |
| Jaroměř | 0,07 | Plzeň | 0,04 |
| Jevíčko | 0,07 | Podbořany | 0,05 |
| Karlovy Vary | 0,07 | Pouchov | 0,08 |
| Klobouky | 0,11 | Praha | 0,05 |
| Kroměříž | 0,07 | Prostějov | 0,06 |
| Lednice | 0,08 | Slaný | 0,05 |
| Lopeník | 0,08 | Teplice | 0,07 |
| Luhačovice | 0,07 | Velké Meziříčí | 0,06 |
| Luže, Košumberk | 0,08 | Znojmo | 0,08 |

Tab.7. – Erozně-klimatický faktor C

| Ekv. drsnost povrchu půdy K (cm) | Faktor drsnosti K |
|----------------------------------|-------------------|
| 0 | 1,00 |
| 2,5 | 0,65 |
| 5,0 | 0,50 |
| 10,0 | 0,50 |
| 15,0 | 0,55 |
| 20,0 | 0,65 |
| 25,0 | 0,77 |

Tab.8. – Faktor drsnosti K

Výše uvedený postup lze použít na lehkých půdách (na půdách s nízkým obsahem jílnatých částic). Doposud totiž neexistuje způsob výpočtu, kterým by bylo možné stanovit intenzitu větrné eroze na půdách těžkých (2).

2.3.2.2 Výpočet erodovatelnosti půdy větrem

Pro stanovení potenciální větrné eroze půdy je možné využít vztah, v němž je erodovatelnost jednotlivých druhů půdy závislá na obsahu jílnatých částic:

$E = 875,52 \cdot 10^{-0,0787 \cdot M}$

G – Průměrná dlouhodobá ztráta půdy (t.ha⁻¹.rok⁻¹).

M – Obsah jílnatých částic v půdě (%).

Pozemky s erozí vyšší než 4 t.ha-1.rok-1 jsou řešeny v návrhové části.

2.4 TERÉNNÍ PRŮZKUM ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

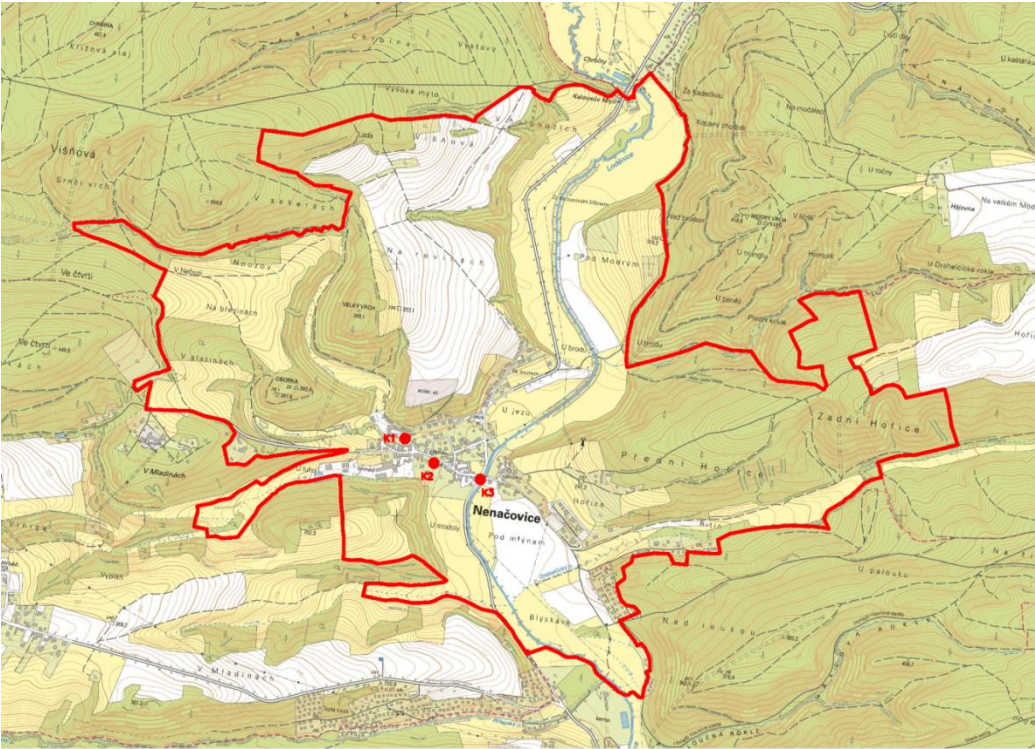
Terénní průzkum v zájmovém území byl proveden 29. a 30. června 2017. Průzkum byl zaměřen především na ověření druhů pozemků a zmapování druhů pěstovaných plodin, u orné půdy pak byly rozlišovány úzko a široko řádkové plodiny, aktuálně zaseté. Dále byly ověřovány odtokové trasy z území a byla prozkoumána kritická místa z hlediska povodňové problematiky. Tato místa byla předem známá z konzultace se starostou obce Nenačovice ing. Lubomírem Sochrem. Na polích se nepodařilo nalézt žádné meliorační šachtyce, určitě k tomu přispělo, že průzkum byl prováděn v době vzrostlého obilí. Také se dá předpokládat, že systém podrobného odvodnění bude již vzhledem k jeho stáří nefunkční nebo částečně zničen. Z terénního průzkumu byla pořízena podrobná fotodokumentace, která je součástí příloh.

2.5 STANOVENÍ KRITICKÝCH PROFILŮ

Po konzultaci se starostou obce (ing. Lubomír Sochr) a diskutování problematiky obce z hlediska vodního hospodářství lze konstatovat tyto závěry:

- V obci je kompletně problematika povodní a odtoku z povodí řešena studií „ Protipovodňová opatření obce Nenačovice“ (VRV, 8/2017).
- Hlavním povodňovým problémem obce je vodní tok Loděnice, jeho povodňové stavy a výrazný rozliv do obce.
- Veškeré levostranné přítoky do toku Loděnice v obci Nenačovice nezpůsobují problémy a není nutné je řešit.
- Pravostranný přítok do toku Loděnice v intravilánu obce je problematický a je detailně řešen ve výše zmíněné studii.

Na základě výše zmíněné studie jsou tedy kritické a pro obec důležité profily K1-3 (profily jsou označené v souladu s výše uvedenou studií). Všechny profily jsou na pravostranném větveném přítoku Loděnice v obci Nenačovice. Vzhledem k poskytnutí údajů ČHMÚ a hydrologickému modelu VRV pro zmíněný tok, nebyla již data pro kritické profily znovu počítána. Nicméně celé povodí příslušející ke KÚ Nenačovice bylo podrobeno GISové hydrologické analýze a rozčlenění.



Obr.4. – Situace kritických profilů

2.6 STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ODTOKOVÝCH CHARAKTERISTIK, HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Poměrně jednoduchou a dostatečně přesnou metodou je „ Metoda čísel odtokových křivek – CN – Curve Number“, odvozená americkou Službou na ochranu půdy (SCS – Soil Conservation Service). Jedná se o jednoduchý srážkoodtokový model s poměrně jednoduchými vstupy pro stanovení objemu přímého odtoku a kulminačního průtoku, způsobeného návrhovým přívalovým deštěm o zvolené pravděpodobnosti výskytu v zemědělsky využívaných povodích či jejich částech o velikosti do 10 km2. Přímý odtok tedy zahrnuje odtok povrchový a hypodermický. Podíly tohoto typu odtoku na celkovém odtoku se stanovují pomocí tzv. čísel odtokových křivek – CN. Čím větší hodnota CN, tím je pravděpodobnější, že se jedná o povrchový odtok. Odtok vody je obecně ovlivněn množstvím srážek, infiltrací vody do půdy, vlhkostí půdy, druhem vegetačního pokryvu, nepropustnými plochami a retencí povrchu. Základním vstupem metody odtokových křivek je srážkový úhrn návrhového deště zvolené doby opakování za předpokladu jeho rovnoměrného rozdělení v ploše povodí. Objem (výška) srážek je transformován na objem (výšku) odtoku pomocí čísel odtokových křivek CN. Jejich hodnoty jsou závislé na hydrologických vlastnostech půd, vegetačním pokryvu, velikosti nepropustných ploch, intercepci a povrchové retenci. Na celém povodí byly tedy provedeny tyto analýzy:

- Bylo provedeno rozčlenění hydrologických vlastností půd a rozdělení do čtyř skupin A,B,C,D na základě minimálních rychlostí infiltrace vody do půdy bez pokryvu po dlouhodobém sycení. Grafický výstup je proveden jako příloha č. 8.
- DMT celého povodí patřící ke KÚ Nenačovice, viz grafická příloha č. 2.
- Mapa směrů odtoku. Pro celé povodí je pomocí DMT stanoven směr povrchového odtoku pomocí barevné škály, viz grafická příloha č. 6.
- Určení CN hodnot pro celé území. Bylo provedeno pomocí nástavby Hec Geo HMS pro celé povodí. Nejprve bylo nutné analyzovat povrch celého území (LandUse viz mapa č. 9), stanovit hydrologickou skupinu půd a výsledně určit hodnotu CN čísla pro daný pixel. Výsledné zobrazení CN čísel pro povodí jako celek je součástí přílohy č. 10.
- V rámci GISu bylo provedeno rozčlenění povodí na dílčí subpovodí, viz grafická příloha č. 11.
- Finálně byla spočtena výška odtoku z celého povodí při srážce o úhrnu 100 mm. Výsledné hodnoty jsou vykresleny v grafické příloze č. 13.

Tímto je celé povodí připraveno k jakýmkoliv hydrologickým výpočtům a analýzám. Vzhledem k tomu, že pro kritické profily na pravostranném bezejmenném přítoku v obci byl již hydrologický model proveden dvakrát (ČHMÚ, VRV), tak průtoky v těchto profilech nově stanoveny nebyly (byl by pro shodný profil již třetí údaj) a průtoky pro kritické profily jsou převzaty z výše zmíněné studie. Povodí náležející Nenačovicím bylo vymezeno na základě leteckého zaměření 5G a výsledku poskytnutého DMT v GISové aplikaci. Nebyly tak tedy využity hranice povodí IV. řádu ze současných hydrologických map. V rámci daného katastrálního území Nenačovice bude tedy při KoPu z vodohospodářského hlediska přihlíženo k výsledkům studie VRV a jejím závěrům. Na vodním toku Loděnice je navržena ochrana obce do úrovně povodně Q₂₀. Je navržena protipovodňová zídka na pravém břehu Loděnice přecházející postupně v zemní hrázku. Součástí návrhu je i úprava toku Loděnice nad mostem. V současné době je návrh projednáván z hlediska majetkoprávního. Hodnoty N-letých průtoků jsou uvedeny v následující tabulce:

N-leté průtoky na Loděnici v profilu silničního mostu

| | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| N-letost | Q1 | Q2 | Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
| Profil Loděnice – sil. most | 5,1 | 9,0 | 16,5 | 24,1 | 33,4 | 48,6 | 62,7 |

N-leté průtoky v kritických profilech

| | | | | | | | |
|----------|----|----|----|-----|-----|-----|------|
| N-letost | Q1 | Q2 | Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
|----------|----|----|----|-----|-----|-----|------|

| | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Profil K1 | 1,5 | 2,1 | 3,0 | 3,8 | 4,6 | 5,8 | 6,7 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

| | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| N-letost | Q1 | Q2 | Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
| Profil K2 | 1,1 | 1,6 | 2,2 | 2,8 | 3,4 | 4,2 | 4,9 |

| | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| N-letost | Q1 | Q2 | Q5 | Q10 | Q20 | Q50 | Q100 |
| Profil K3 | 2,5 | 3,5 | 5,0 | 6,2 | 7,6 | 9,5 | 11,0 |

Pro eliminaci povodňového nebezpečí z pravostranného bezejmenného přítoku je ve výše zmíněné studii navrženo řešení ve formě poldrů a obtokového koryta. Investorem této akce je obec Nenačovice. Při případných pozemkových úpravách by toto řešení mělo být respektováno.

| Číslo subpovodí | Plocha (ha) | Průměrná nadmořská výška (mn.m.) | CN | Sklon (°) | Ho při Hs=100 mm (mm) |
|-----------------|----------------|--|-------|--------------|--------------------------|
| 1 | 33.71 | 348.21 | 59.96 | 13.78 | 9.69 |
| 2 | 107.58 | 382.75 | 68.87 | 8.71 | 21.49 |
| 3 | 21.80 | 322.14 | 62.85 | 10.72 | 13.01 |
| 4 | 20.64 | 310.24 | 62.57 | 12.84 | 12.44 |
| 5 | 59.78 | 388.47 | 63.98 | 9.82 | 14.89 |
| 7 | 19.41 | 356.47 | 59.89 | 20.98 | 9.66 |
| 8 | 24.19 | 424.37 | 60.00 | 10.66 | 9.73 |
| 9 | 18.07 | 396.05 | 59.87 | 11.78 | 9.65 |
| 10 | 6.26 | 277.41 | 70.61 | 4.56 | 21.72 |
| 11 | 8.02 | 287.32 | 71.67 | 4.61 | 23.85 |
| 12 | 30.25 | 340.79 | 65.45 | 10.05 | 16.94 |
| 14 | 17.33 | 325.98 | 69.21 | 11.05 | 21.61 |
| 15 | 54.63 | 384.45 | 60.85 | 14.38 | 10.65 |
| 17 | 3.51 | 274.28 | 69.13 | 4.22 | 20.31 |
| 18 | 24.84 | 310.07 | 69.82 | 8.37 | 22.29 |
| 20 | 0.41 | 272.66 | 67.85 | 9.48 | 17.81 |
| 22 | 50.39 | 417.61 | 63.18 | 7.42 | 13.61 |
| 37 | 23.43 | 409.60 | 85.31 | 4.81 | 44.96 |
| 38 | 33.42 | 414.97 | 80.56 | 3.53 | 36.68 |
| 39 | 1.06 | 394.80 | 88.33 | 2.47 | 49.95 |
| 41 | 33.53 | 334.12 | 64.20 | 17.53 | 15.08 |
| 43 | 121.17 | 369.45 | 64.84 | 13.67 | 16.10 |
| 44 | 0.98 | 270.23 | 72.90 | 8.05 | 25.80 |
| 45 | 17.28 | 295.88 | 72.50 | 7.30 | 27.87 |
| 47 | 38.78 | 351.69 | 63.23 | 12.08 | 14.63 |
| 48 | 4.07 | 291.47 | 83.69 | 13.31 | 47.70 |
| 49 | 17.86 | 300.95 | 62.82 | 12.61 | 13.05 |
| 50 | 7.38 | 393.07 | 88.23 | 2.78 | 49.74 |
| 65 | 1.67 | 274.24 | 85.57 | 5.95 | 50.73 |

| Číslo subpovodí | Plocha (ha) | Průměrná nadmořská výška (mn.m.) | CN | Sklon (°) | Ho při Hs=100 mm (mm) |
|-----------------|----------------|--|-------|--------------|--------------------------|
| 66 | 8.64 | 287.22 | 82.28 | 7.57 | 45.04 |
| 67 | 41.34 | 410.94 | 78.84 | 4.91 | 34.87 |
| 68 | 25.50 | 415.02 | 85.52 | 3.55 | 44.53 |
| 69 | 4.78 | 387.98 | 88.84 | 3.14 | 51.22 |
| 70 | 19.53 | 330.31 | 62.49 | 13.99 | 12.31 |
| 71 | 53.25 | 387.23 | 64.98 | 13.14 | 16.32 |
| 72 | 44.01 | 412.80 | 80.30 | 5.62 | 36.49 |
| 73 | 6.97 | 392.49 | 77.00 | 7.75 | 33.11 |
| 74 | 21.43 | 405.68 | 83.46 | 4.80 | 40.74 |
| 75 | 24.01 | 348.07 | 60.16 | 9.24 | 9.93 |
| 77 | 37.04 | 319.45 | 66.22 | 13.80 | 19.95 |
| 78 | 2.04 | 267.68 | 73.90 | 3.79 | 26.19 |
| 79 | 23.70 | 285.61 | 81.80 | 5.95 | 41.22 |
| 81 | 29.14 | 341.34 | 60.16 | 14.44 | 9.90 |
| 82 | 5.61 | 385.80 | 77.40 | 5.39 | 32.97 |
| 83 | 30.30 | 410.46 | 85.40 | 5.04 | 46.51 |
| 84 | 80.64 | 377.87 | 75.20 | 3.99 | 28.40 |
| 85 | 16.63 | 375.97 | 60.01 | 9.94 | 9.73 |
| 86 | 31.38 | 368.14 | 64.65 | 12.08 | 15.43 |
| 87 | 64.44 | 378.78 | 73.74 | 10.31 | 28.96 |
| 88 | 19.40 | 372.66 | 72.76 | 6.45 | 26.43 |
| 89 | 31.85 | 385.03 | 68.80 | 8.80 | 21.23 |
| 90 | 31.96 | 383.26 | 76.83 | 4.69 | 33.16 |
| 91 | 83.03 | 322.15 | 72.98 | 9.48 | 27.05 |
| 92 | 11.18 | 280.25 | 72.97 | 8.98 | 27.51 |
| 93 | 35.13 | 381.55 | 78.84 | 6.45 | 35.46 |
| 94 | 0.41 | 264.66 | 71.68 | 5.21 | 22.38 |
| 104 | 42.65 | 387.09 | 77.55 | 5.60 | 33.41 |
| 106 | 70.51 | 308.49 | 66.11 | 11.24 | 17.73 |
| 114 | 1.70 | 316.50 | 73.34 | 17.50 | 30.90 |
| 115 | 10.13 | 336.06 | 63.87 | 19.07 | 15.18 |
| 117 | 6.53 | 338.81 | 60.05 | 19.88 | 9.77 |
| 119 | 48.85 | 357.96 | 64.88 | 7.59 | 16.26 |
| 120 | 74.71 | 394.20 | 81.56 | 3.81 | 38.57 |
| 121 | 67.62 | 314.19 | 72.47 | 9.67 | 28.92 |
| 122 | 84.00 | 389.43 | 64.87 | 6.90 | 15.85 |
| 123 | 22.73 | 365.85 | 59.86 | 6.15 | 9.62 |
| 124 | 49.35 | 362.15 | 60.32 | 6.52 | 10.11 |
| 125 | 25.00 | 371.77 | 60.97 | 6.79 | 10.90 |
| 126 | 43.47 | 396.57 | 58.97 | 6.14 | 8.92 |
| Celek(průměr) | 2132.03 | 365.84 | 69.31 | 9.06 | 22.32 |

Tab.9. – Charakteristiky jednotlivých subpovodí

2.7 ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍCH DOKUMENTACÍ

V katastrálním území Nenačovice leží pouze jedna obec, která má zpracován platný územní plán. Touto obcí jsou samotné Nenačovice, územní plán nabyl účinnosti dne 12.5.2009 a zpráva o uplatňování územního plánu byla schválena dne 24.6.2013. Hranice územního plánu je shodná s hranicí katastrálního území Nenačovice č. 703354.

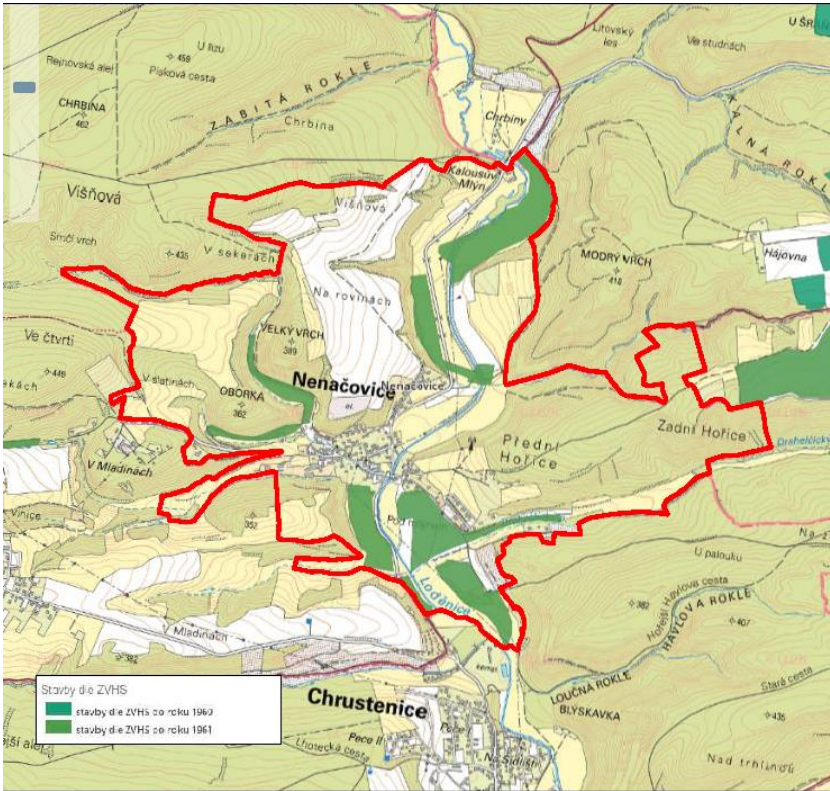
Územní plán je složen z několika hlavních výkresů, každý obsahuje logicky členěné celky dle druhu staveb. Součástí je i koordinační celková situace a textová část. V té jsou pak v souvisejících kapitolách popsány a zdůvodněny jednotlivé návrhy změn ve využití území.

Lze říci, že předmětný územní plán je zpracován v dobré kvalitě a lze ho využít pro následný návrh protierozních a protipovodňových opatření. Tento návrh je součástí kapitoly 2. *Návrh opatření.*

2.8 IDENTIFIKACE MELIORAČNÍCH STAVEB

Pro identifikaci systému meliorací v řešeném území bylo využito několik různých zdrojů.

Webové aplikace:
<http://meliorace.vumop.cz/?core=app>
<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/meliorace.html>



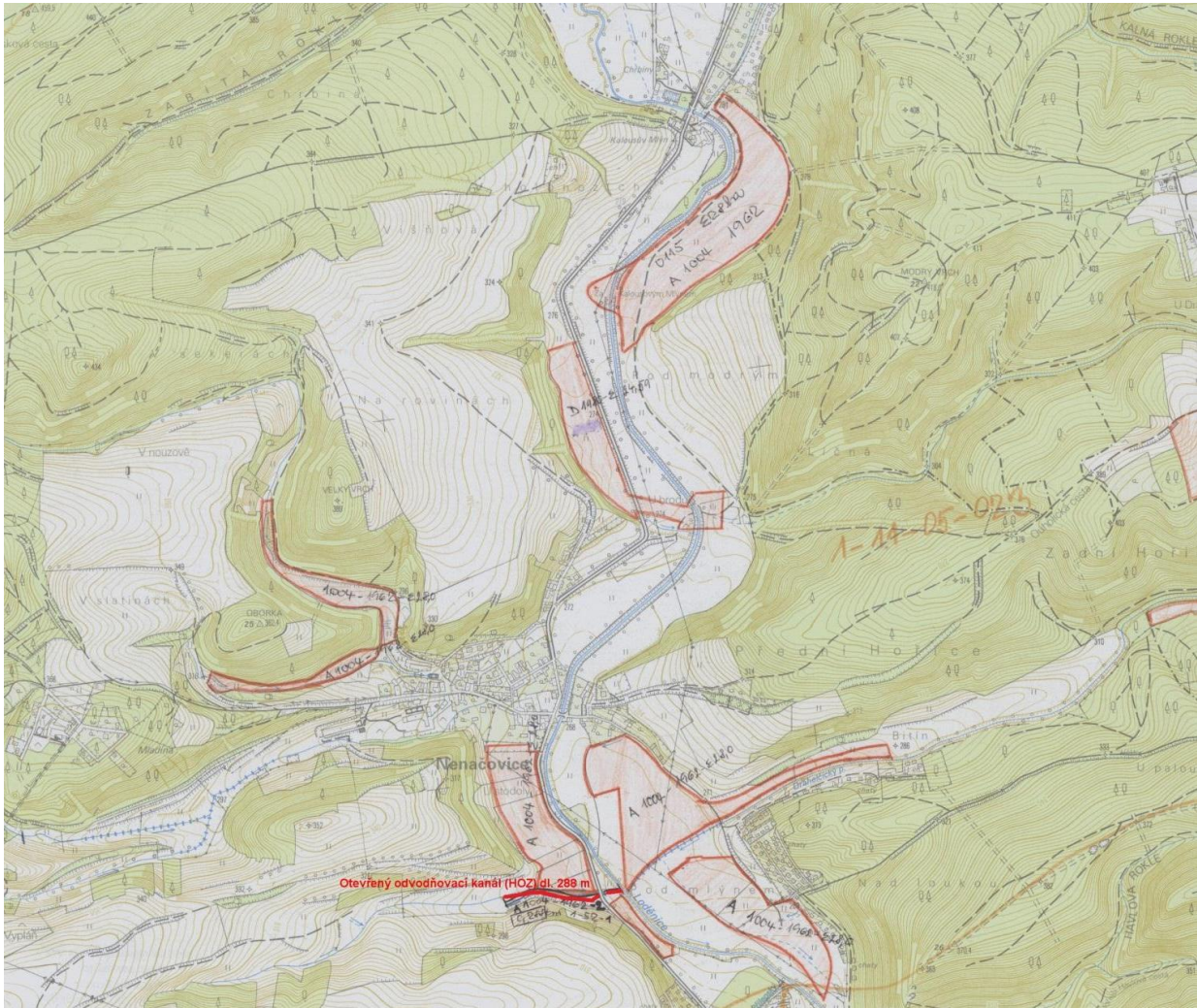
Obr.5. – Plochy s ucelenou soustavou podrobných melioračních zařízení

V řešeném území se nachází jeden tok vedený jako hlavní odvodňovací zařízení:

| | |
|----------|--------------|
| ID toku | 10276128 |
| Povodí | PVL |
| ISyPo ID | 200276859 |
| HEIS ID | 137290005000 |

Územní plán:
V kapitole Údaje o skutečných investicích vložených do půdy je konstatováno, že na území obce Nenačovice (v prostoru jižně, jihovýchodně, severozápadně a severovýchodně od sídla) byly provedeny meliorace o rozsahu 1,98 ha. Plochy těchto meliorací jsou vyznačeny i v grafické části územního plánu a jsou totožné s plochami vyznačenými na Obr.5. a 6.

Sdělení Státního pozemkového úřadu, oddělení VHS:
V zájmovém k.ú. je evidovaná pouze 1 stavba vodního díla – hlavní odvodňovací zařízení (HOZ) v majetku státu a příslušnosti hospodařit Státnímu pozemkovému úřadu. Jedná se o otevřený odvodňovací kanál (HOZ) v délce 288 m, postavený v rámci odvodnění zemědělských pozemků v roce 1962. Dále jsou v příložené situaci vyznačeny odvodněné plochy trubkovou drenáží (červeně podbarvené) s údajem o odvodněné ploše a rok provedení drenáže. Drenážní síť – podrobné odvodňovací zařízení (POZ) je příslušenstvím pozemků.



Obr.6. – Situace HOZ a POZ (Státní pozemkový úřad)

2.9 SOUPIS PŘÍLOH

2.9.1 ODTOK Z POVODÍ

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1) Přehledná situace | 1:250 000 |
| 2) DMT povodí | 1:25 000 |
| 3) Mapa vrstevnic | 1:25 000 |
| 4) Mapa sklonitosti povodí | 1:25 000 |
| 5) Mapa expozice povodí | 1:25 000 |
| 6) Mapa směrů odtoku na povodí | 1:25 000 |
| 7) Mapa akumulace odtoku na povodí | 1:25 000 |
| 8) Mapa hydrologických skupin půd | 1:25 000 |
| 9) LandUse povodí | 1:25 000 |
| 10) CN čísla povodí | 1:25 000 |
| 11) Dílčí subpovodí na povodí | 1:25 000 |
| 12) Reliéf a subpovodí | 1:25 000 |
| 13) Výška přímého odtoku při H=100 mm | 1:25 000 |
| 14) Loděnice – záplava Q100 | 1:25 000 |

2.9.2 VODNÍ EROZE

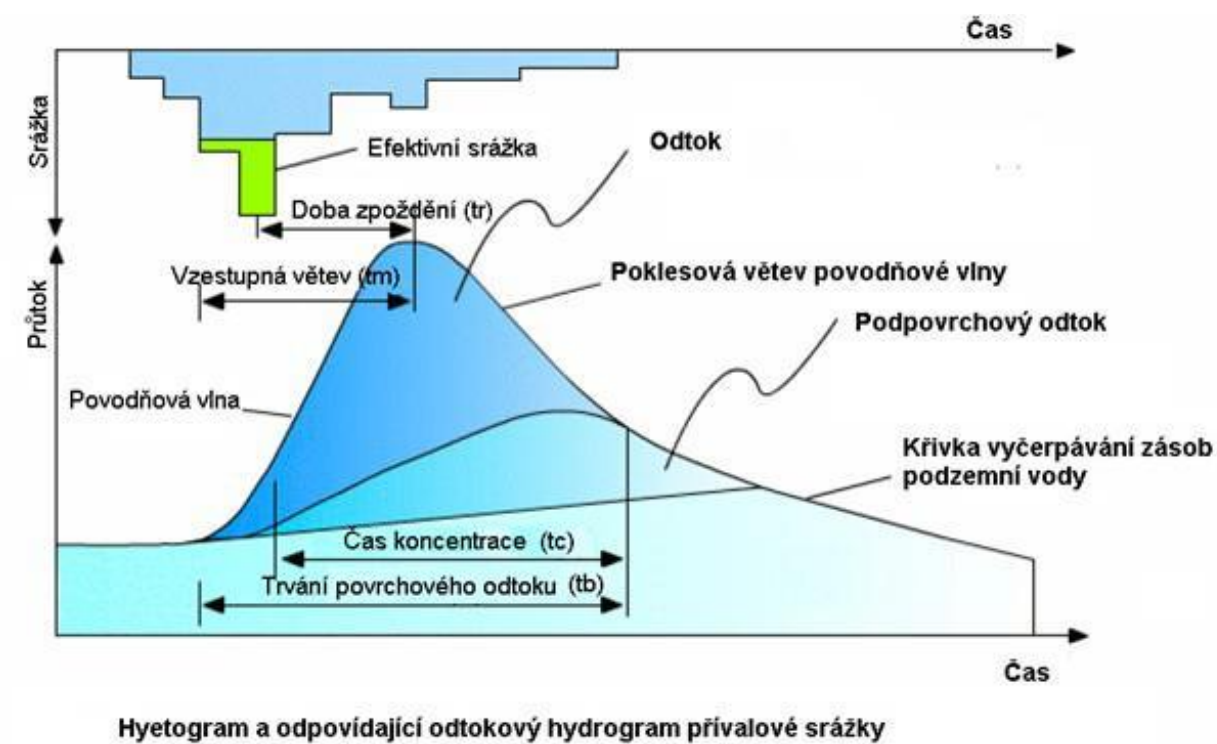
| | |
|------------------------------------|----------|
| 1) Ortofotomapa ZÚ | 1:12 000 |
| 2) Jednotky LPIS v ZÚ | 1:12 000 |
| 3) Jednotky BPEJ v ZÚ | 1:12 000 |
| 4) DMT v ZÚ | 1:12 000 |
| 5) Hloubka půd v ZÚ | 1:12 000 |
| 6) Topografický faktor LS | 1:12 000 |
| 7) Ztráta půdy G – příznivý stav | 1:12 000 |
| 8) Ztráta půdy G – nepříznivý stav | 1:12 000 |
| 9) Ztráta půdy G – 2017 | 1:12 000 |

2.9.3 VĚTRNÁ EROZE

| | |
|--|----------|
| 1) Délka LPIS jednotek – západní směr | 1:12 000 |
| 2) Obsah jílovitých částic – LPIS jednotky | 1:12 000 |
| 3) Ztráta půdy G | 1:12 000 |

2.9.4 FOTODOKUMENTACE

2.9.1 ODTOK Z POVODÍ



2.9.2 VODNÍ EROZE



2.9.3 VĚTRNÁ EROZE



2.9.4 FOTODOKUMENTACE



3 NÁVRHOVÁ ČÁST

3.1 Popis návrhu plošných a liniových prvků protipovodňové a protierozní ochrany

3.1.1 Protipovodňová ochrana

Pro obec Nenačovice zpracovala společnost VRV a.s. obsáhlou vodohospodářskou studii, která řeší ochranu území před tokem Loděnice a dále i ochranu na pravostranných přítocích toku. Studie s názvem „ Protipovodňová opatření v obci Nenačovice „ řeší ochranu obce ve dvou variantách. Varianta „A“ je kombinací ohrázování a úpravy koryta, varianta B potom řeší protipovodňovou ochranu ve formě ohrázování, úpravy koryta a rozšíření mostu a lávky. Hlavní shrnutí návrhu je následující (citace je z výše zmíněné studie):

Je navržena protipovodňová ochranná zídka na pravém břehu Loděnice přecházející v zemní hrázku chránící zástavbu na průtok Q_{20} včetně úpravy profilu koryta nad mostem a v profilu mostu Nenačovice. Zídka začne prakticky na počátku obce při příjezdu z Chrustenic a povede v délce cca 105 m kolem autobusové zastávky s návazností na opěru lávky. Nad mostem povede dále proti vodě v délce cca 150 m nejprve v krátkém odstupu od břehové hrany, následně v linii stávajícího oplocení zahrady u objektu č.p. 65 a skončí navazujícím čelem zemní hrázky u rohu současného oplocení zahrady p. č. 77/19. Naváže zemní hrázka délky cca 170 m vedoucí kolem zahrad objektů č. p. 86 a 88 se závazáním do zemního valu komunikace Nenačovice – Úhonice. Ochranná zídka bude provedena jako železobetonová zídka pohledově upravena do výšky cca 1,0 m (uvažuje s převýšením 40 cm nad návrhovou hladinou). Zemní hrázka bude provedena jako těsnící homogenní hráz výšky cca do 1,0 m se šířkou koruny 2,0 m a svahy ve sklonu do 1:3. Úprava profilu koryta Loděnice je navržena v úseku ochranné zídky zejména nad mostem v délce 150 m. Jedná se o sjednocení profilu koryta do jednotné šířky ve dně 5,0 m, s opevněním břehů kamennou rovnatinou a vytvořením nátokových křídel pod most. Dno toku nad mostem zůstane přirozené s přírodním dnovým substrátem. Vzrostlé dřeviny v kolizi s úpravou profilu budou odstraněny/kompenzovány náhradní výsadbou. Součástí je i úprava / stabilizace dna a břehů v profilu mostu a lávky pro zlepšení jejich průtočnosti při zachování stávajících nosných konstrukcí.

Opatření na pravostranných přítocích se týkají bezejmenného větveného přítoku, který se stéká v rámci pravého břehu údolí v centru obce Nenačovice. Studie jej dělí na jižní a severní přítok dle umístění na mapě. Na přítocích jsou navrženy 3 suché nádrže (2 na severním přítoku, 1 na jižním). Na severním přítoku, kde jsou navrženy 2 nádrže se jedná o varianty řešení z nichž bude v závěru vybrána pouze jedna (na základě analýzy stanovisek vlastníků dotčených pozemků). Návrh ve svém zákresu počítá s návrhem na Q_{100} . Suchá nádrž 1A na severním bezejmenném přítoku Loděnice je navržena v zúženém údolním profilu mezi vrchy Oborka a Velký vrch. Návrh počítá s přehrazením toku zemní sypanou hrází a návazností koruny hráze na cestu lemující levý údolní svah pod lesem. Navrhovaná výška hráze je 8,1 m. Zátopy tvoří v současné době nevyužívaná pastvina. Suchá nádrž 1B na severním bezejmenném přítoku Loděnice je navržena před pravotočivým obloukem toku v závěru otevřeného údolí, cca 110 m nad posledními objekty obce. Návrh počítá s přehrazením toku zemní sypanou hrází a návazností koruny hráze na cestu lemující levý údolní svah pod lesem. Navrhovaná výška hráze je 5,5 m. Zátopy tvoří využívaná pastvina a zamokřená plocha. Jako alternativní, popřípadě doplňující opatření pro přítoky je navrženo odvedení povodňových průtoků jižního přítoku od farmy Country Life po okraji lesa pod obec novým otevřeným korytem. Během povodní by voda z jižního přítoku byla převáděna mimo zastavená území přímo do toku Loděnice pod obcí skrze nový silniční mostek na komunikaci Nenačovice – Chrustenice. V běžném období by voda protékala zástavbou ve stávajícím stavu. Přesměrování povodňových průtoků je navrženo bezobslužným zařízením – dnovým prahem na počátku povodňového koryta a hrázkou s uzavřeným profilem pro běžné průtoky na stávajícím toku odbočujícím od lesa na okraji zahrady p.č. 21/1. Povodňové koryto je navrženo jako otevřené lichoběžníkovité koryto s částečným kamenným opevněním dna a břehů proti vodní erozi.

Odtoková studie je v digitální podobě součástí odevzdávaného nosiče. Situace opatření v hydrologické studii je součástí dokladové části.

3.1.2 Protierozní ochrana pozemků

V rámci tohoto katastru budou protierozně řešeny tyto půdní bloky:

DPB 3712/9 (uživatel Country Life s.r.o.)

DPB 3712/19 (uživatel Country Life s.r.o.)

DPB 3606/0 (uživatel Country Life s.r.o.)

DPB 3710/6 (uživatel Country Life s.r.o.)

Souhrnně se jedná o pozemky s vyšším odnosem půdy (≥ 4 t/ha/rok). Odnosy v jednotlivých částech půdních bloků se liší a proto se liší i navržená opatření v jednotlivých částech zmiňovaných bloků. Pozemky s výraznou erozí podél hran pozemků (přechod pozemků na jiný, mez apod..) řešeny nejsou. Místa s hodnotou eroze vyšší než 16 t/ha/rok jsou navrženy k zatravnění, na zbývajících částech pozemků je navržena změna osevní postupu a střídavé pěstování plodin (P faktor =0,3). V rámci celého katastru tak nebudou překročeny mezní hodnoty 4 t/rok/ha. Variantně lze řešit erozní ochranu pozemků rozčleněním pozemků na menší části (meze, polní cesty), ale preferovanou a nejjednodušší variantou je varianta střídavého pěstování plodin a zatravnění nejohroženějších míst. Navržená opatření jsou vykreslena v příslušných grafických přílohách.

Základní technické parametry navržených opatření jsou uvedeny v grafických přílohách. Jedná se zejména o vykreslení opatření v souřadném systému JTSK na podkladu katastrální mapy.

Protierozní opatření vzhledem k jejich povaze není třeba začleňovat do systému ÚSES s vazbou na ÚP. Protipovodňová opatření budou po projednání studie začleněny a realizovány v souladu s ÚP. V současné době probíhá majetkoprávní projednání studie před finálním odevzdáním investorovi akce. Výraznější zásahy do stávajícího území znamenají protipovodňové prvky.

Druh pozemků byl ověřen při průzkumu území. Během tohoto průzkumu byla pořízena i fotodokumentace.

3.1.3 Cestní síť

Vzhledem ke konfiguraci stávající cestní sítě a konfiguraci půdních bloků a pozemků není třeba navrhovat novou cestní síť. Vzhledem k tomu, že preferovanou variantou je změna využití pozemků, není třeba pozemky rozčleňovat novou cestní sítí.

3.1.4 Projednání

V rámci studie byli obesláni všichni majitelé a uživatelé dotčených pozemků, kde jsou navrženy změny v osevním postupu. Doklad o obeslání a informování vlastníka a uživatele je součástí dokladové části (včetně znění dopisu, jímž byli vlastníci obesláni). Vzhledem k spíše menším zásahům do krajiny (výraznější zásahy jsou plánovány v protipovodňové ochraně) a pouhé změně osevních postupů nejsou dotčeny orgány státní správy a zájmy obce vyjádřené územním plánem. S rozhodujícím uživatelem v k.ú. Nenačovice (Country Life s.r.o.) bylo jednáno. Tato společnost vyznává a vyhledává přírodě blízká a ohleduplná řešení při hospodaření v krajině. Společnost na jednání vyjádřila snahu řešit odtokové a protierozní postupy nad rámec této studie a i ve výraznější podobě. Korespondence s vlastníky je součástí dokladové části. Obecně lze říci, že odezva vlastníků na výzvu byla malá.

3.1.5 Účinnost navržených opatření

Po provedení navržených protierozních opatření bude hodnota eroze E (t/ha/rok) na zemědělských pozemcích v celém rozsahu k.ú. Nenačovice do 4 t/ha/rok.

Protipovodňová ochrana zajišťuje vůči Loděnici ochranu území do úrovně Q_{20} . Bezejmenné přítoky jsou v rámci studie řešeny variantně s různou úrovní ochrany (viz výše zmíněná studie).

3.1.6 Návrh rozsahu následných KoPÚ

Na základě platného ÚP, stávající KM a výsledků této studie je navržen obvod následných nutných KoPÚ (z hlediska této studie). Jde o předběžný návrh. Jedná se o minimum pozemků nutných k řešení eroze v daném území. Změny lze v průběhu samotných úprav předpokládat a to přiřazením případných dalších částí do obvodu KoPÚ. Vyznačený rozsah v této studii je tedy minimálně nutný z hlediska řešení eroze v zájmovém území a rozsah KoPÚ bude samozřejmě rozsáhlejší.

3.1.7 Územně technické podmínky realizovatelnosti navržených opatření

Protierozní opatření jsou bez problémů realizovatelná i za dnešního stavu pozemků a krajiny bez nutnosti výstavby cestní sítě apod.. Při navržené změně osevního postupu bude území erozně neohrožené. Realizovatelnost navržených opatření je tedy bezproblémová.

Protipovodňová opatření navržená ve studii VRV a.s. jsou projednávána separátně zmíněnou společností před finálním odevzdáním studie. I tyto opatření jsou z hlediska územně technických podmínek realizovatelná, nejproblematictější bude zřejmě majetkoprávní vypořádání navržených opatření.

3.1.8 Zapojení navržených opatření do ÚSES s vazbou na ÚP

Navržená opatření v této studii přispívají k ekologické stabilitě zájmového území. V katastrálním území Nenačovice jsou vymezena 3 lokální biocentra, 5 lokálních biokoridorů a 1 nadregionální biokoridor. Navržená protierozní opatření přispívají k ekologické stabilitě území, nicméně prvků ÚSESu se nedotýkají a není třeba je zapojovat do ÚSESu s vazbou na ÚP.

3.1.9 Návrh protipovodňových a protierozních opatření v ÚP

Obec Nenačovice má od r. 2009 platný územní plán. Hranice územního plánu je shodná s hranicí katastrálního území Nenačovice č. 703354. Územním plánem nejsou navrhována žádná protierozní opatření. Vzhledem k charakteru řešeného území jsou dostačující agrotechnická opatření a obnova krajinné zeleně v rámci pozemkových úprav.

Prostudováním ÚP bylo zjištěno, že v návaznosti na nově vyčleněné plochy k zastavění je navrhováno v lokalitě „Na Hořici“ zřízení nové plochy KZ1 – Krajinná zeleně o výměře 1,9 ha. Bude vhodné zvolit zde takové úpravy zeleně, které budou zadržovat vodu v území a nebudou zhoršovat erozi. Tím spíše, že lokalita je situována ve svahu a spádována směrem k zastavěnému území.

Obec Nenačovice má od r. 2009 platný územní plán. Hranice územního plánu je shodná s hranicí katastrálního území Nenačovice č. 703354. Dle dostupných podkladů a prostudováním platného ÚP bylo zjištěno, že některé navržené lokality k zastavění se nachází v záplavovém území toku Loděnice.

Dotčené lokality:

B2 – Plochy bydlení venkovského charakteru

Tato lokalita se nachází v záplavové oblasti Q100 toku Loděnice. Lokalita se nachází v severovýchodním okraji obce, na pravém břehu toku, v těsném sousedství komunikace III/10129. Do území záplavy Q100 zasahuje téměř celou svou plochou.

Doporučení:

Obecně nelze doporučit jakoukoliv výstavbu v záplavové oblasti. Pokud by však mělo dojít k realizaci investičního záměru v této lokalitě, je nezbytně nutné vybudovat protipovodňová opatření na úroveň Q100, která by tuto lokalitu ochránila.

V tomto případě by bylo nutno vybudovat protipovodňová opatření, která územní plán obce navrhuje jako obnovu mlýnského náhonu na parcele č. 831. Tento historický náhon zčásti zasypán a zaorán a je třeba ho obnovit s kapacitou cca 15 m3/s. V centru obce bude tok zatrubněn. Zároveň je nutno vybudovat kapacitní mostek v ulici vedoucí od silničního mostu přes Loděnici na levý východní svah údolí.

Toto protipovodňové opatření by mělo být podmiňující stavbou celé investiční akce.

S1, S2 – Plochy pro sport

Tato lokalita se nachází v záplavové oblasti Q100 toku Loděnice. Lokalita se nachází v jižní části obce, na obou březích. Do území záplavy Q100 zasahuje plocha S1 asi z poloviny, plocha S2 téměř celá.

Doporučení:

Obecně nelze doporučit jakoukoliv výstavbu v záplavové oblasti. Je potřeba zvážit, o jaká sportoviště se zde bude jednat, jak budou odolná vůči povodni, jaké škody může případná povodeň způsobit. Bude vhodné zde neumisťovat sportovní haly, ale pouze venkovní sportoviště a v návaznosti na to zvážit vybudování protipovodňové bariéry, která by danou lokalitu ochránila.

3.2 SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|---|----------|
| 1) Návrh protierozní ochrany pozemků | 1:12 000 |
| 2) Eroze po provedení protierozní ochrany | 1:12 000 |
| 3) Návrh předběžného obvodu KoPÚ | 1:12 000 |

4 DOKLADOVÁ ČÁST