



VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	<p style="text-align: center;">GEOVAP, SPOL. S R.O. <i>Čechovo nábřeží 1790 53003 Pardubice IČ: 15049248 tel: 466 024 111, fax: 466 657 314 e-mail: info@geovap.cz http://www.geovap.cz</i></p>	
Ing. Jiří Filip	Ing. Jiří Filip		
Ing. Pavel Novák			
Ing. Martina Zemanová			
KRAJ: Středočeský	OKRES: Kolín		
OBEC: Nová Ves	KÚ: Nová Ves I		
ZADAVATEL: Státní pozemkový úřad (SPÚ), Pobočka Kolín			
AKCE Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I a částech k.ú. Kutlíře, Křechoř, Vítězov, Velim a Kolín		STUPEŇ	Studie
		DATUM	10/2016
OBSAH: Studie		ČÍSLO ZPR.	191/2016
		FORMÁT	A4

Studie odtokových poměrů

v k.ú. Nová Ves I a částech k.ú. Kutlíře, Křečhoř, Vítězov, Velim a Kolín

Obsah: **A. Průvodní zpráva**

- A.1. Způsob zadání studie
- A.2. Identifikační údaje
- A.3. Předmět a cíl prací
- A.4. Popis řešeného území

B. Technická zpráva

- B.1. Způsob a metody řešení studie
- B.2. Hodnocení dostupných podkladů
- B.3. Navrhovaná opatření
- B.4. Hydrologické a hydrotechnické výpočty
- B.5. Ochrana zemědělského půdního fondu

C. Doklady

- C.1. Hydrologické údaje ČHMÚ Hradec Králové ze dne 16.9.2015
- C.2. Záznam z jednání dne 14.7.2017
- C.3. Záznam z jednání dne 10.11.2017
- C.4. Přehledné situace vodotečí (HOZ) ve správě SPÚ

D. Fotodokumentace

E. Grafické přílohy

- E.1. Přehledná situace 1 : 10 000
- E.2. Situační výkres širších vztahů, navrhovaná opatření 1 : 5000
- E.3. Podrobná situace SRN 1, varianta 1 a 2, 1:500
- E.4. Podrobná situace SRN 2, 1:500
- E.5. Dešťová kanalizace v intravilánu Nové Vsi I, varianty tras, 1:1000

A. Průvodní zpráva

A.1. Způsob zadání studie

Zpracování studie odtokových poměrů bylo zadáno Krajským pozemkovým úřadem pro Středočeský kraj, pobočkou Kolín.

A.2. Identifikační údaje

Zadavatel: Krajský pozemkový úřad pro Středočeský kraj
pobočka KPÚ Kolín
Karlovo náměstí 45
280 30 Kolín

Zpracovatel studie: GEOVAP spol. s r.o.
Čechovo nábřeží 1790
530 03 Pardubice

A.3. Předmět a cíl prací

Studie odtokových poměrů na k. ú. Nová Ves I a části k.ú. Kutlíře, Křechoř, Vítězov, Velim a Kolín je součástí průzkumných a přípravných prací před zahájením komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Nová Ves I, které připravuje Krajský pozemkový úřad, pobočka Kolín. Rozsah zájmového území studie je dán celou plochou povodí Bedřichovské svodnice a povodími levostranného přítoku Pekelského potoka a pravostranného přítoku Nouzovského potoka.

Předmětem studie je zhodnocení současného stavu stávajících vodohospodářských zařízení a opatření, jejich stavebního a funkčního stavu za normálních i za povodňových stavů. Dále posouzení odtokových poměrů ve stávajících vodotečích a zhodnocení plošného povrchového i podzemního odtoku. Součástí je také vyhodnocení v minulosti nastalých povodňových stavů a zhodnocení budoucího povodňového nebezpečí v zájmovém území studie.

Cílem studie je návrh opatření na omezení plošného povrchového odtoku a následného povodňového nebezpečí, které se projevuje především v intravilánech Nové Vsi a Ohrady. Součástí řešení je také návrh opatření na omezení půdní eroze, a tím splachu ornice ze zemědělských půd a jeho zachycení v povodí.

Pro objektivní stanovení návrhu opatření jsou provedeny základní hydrologické a hydrotechnické výpočty a návrh koncepce technického řešení jednotlivých opatření s cílem vytvoření podkladů, jak pro plán společných zařízení, tak pro další stupně projektových dokumentací pro územní a stavební řízení, v případě že se jedná o opatření v obvodu KoPÚ. Návrhy opatření mimo obvod KoPÚ jsou doporučením pro jiné investory, vlastníky nebo správce zařízení (obec, SÚS).

Po realizaci navržených opatření se předpokládá snížení povrchového odtoku z polí a tím i snížení kulminačních průtoků v povodích a zvýšení ochrany intravilánu Nové Vsi I při povodňových průtocích od vrchu Bedřichov.

Požadavkem zadavatele studie (SPÚ) bylo vymezení části zájmového území studie do obvodu komplexní pozemkové úpravy, ve kterém by se po schválení KoPÚ následně realizovala potřebná opatření ve smyslu návrhů této studie.

A.4. Popis řešeného území

A.4.1. Přírodní podmínky:

Zájmové území studie obsahuje celou plochu povodí tří vodotečí, uvedených výše, a vlastní dílčí povodí řeky Labe po jeho levém břehu včetně slepých ramen Krakorec, Dolní Háj a Pytloun. S výjimkou zastavěných částí Nové Vsi I, Ohrady, Křečhoře, Kutlír a Kamhajku je povodí zemědělsky využíváno převážně jako orná půda (cca 94%). Luční pozemky (3%) jsou jen ojediněle. Lesní pozemky tvoří jednak drobnější lokality - tři na vrchu Bedřichov a tři v údolní nivě Labe mezi tratí a Labem. Větší lesní plochy se vyskytují ve slepých ramenech Krakorec a Pytloun. V k.ú. Nová Ves I je celkem 56 ha lesů, tj. 7% z celkové plochy kat. území. Drobné vodní plochy jsou evidovány na „návsích“ v intravilánech Nové Vsi I a Ohrady, dále jsou malé vodní nádrže u ČOV v Křečhoři a v zahrádkové osadě v Kutlírích. Jejich vodo hospodářský význam je zanedbatelný. Otevřené vodoteče se vyskytují převážně na území severovýchodně od trati ČD, v nivě Labe. Jedná se o upravená koryta odvodňovacích kanálů vybudovaných v souvislosti s výstavbou systematického odvodnění pozemků, částečně přirozené vodní toky. Na převažující ploše zájmového území SOP, jihozápadně od trati ČD, kde se jedná o členitá a svažité povodí, se nacházejí jen zbytky nefunkčních koryt, případně jsou zrušena. O jejich dřívější existenci svědčí mapové podklady katastru nemovitostí. Např. vodoteč od Křečhoře, kde z celkové délky 1940m jsou jako vodní tok vedeny úseky v délce 1500 m, zbývajících 440 m je vedeno po pozemcích soukromých vlastníků a s jiným druhem pozemku.

Hranici obvodu zájmového území SOP od jihu a západu tvoří přirozená rozvodnice dílčích povodí. Od severozápadu a severu je to koryto Nouzovského potoka a od východu řeka Labe se svými slepými rameny Krakorec, Doleháj a Pytloun.

Dále zájmovým územím prochází trať ČD Kolín – Praha, silnice první třídy I/12 a I/38, a odbočující silnice třetí třídy do Kutlír, Kamhajku, Vítězova a Velimi.

A.4.2. Morfologické poměry:

Údolní niva Labe je až ke trati ČD ploché území, s nadmořskou výškou 192 – 196 m n.m. Podél Labe se třemi rozsáhlými slepými rameny. Mezi tratí ČD a silnicí I/38 je terén mírně svažitý, do 2%, se severovýchodní expozicí. V tomto pruhu jsou zastavěné lokality – Nová Ves, Ohrada a Chaloupka.

Nad silnicí I/38 se terénní poměry zásadně mění, od nadmořské výšky 196 m n.m. u této silnice, po nejvyšší terén na vrcholu rozvodí jihozápadně od Křečhoře s výškou 333 m n.m.

Území je tvořeno mnoha dílčími povodími s plochými i výraznými údolnicemi. Celková expozice území je severovýchodní, s dílčími severními a jihovýchodními expozicemi do údolnic. Výrazné jsou údolnice Bedřichovské svodnice a vodoteče od Křečhoře. Sklony svahů se pohybují v rozmezí 4 – 7%. Výrazná je zde také vyvýšenina Bedřichov, jihozápadně od Nové Vsi, s nadmořskou výškou 279 m n.m.

A.4.3. Klimatické poměry:

Zájmové území se nachází v **teplé klimatické oblasti**, v okrsku A3 - teplý, mírně suchý, s mírnou zimou. Mrazový index se zde pohybuje na hodnotě 490.

Průměrné dlouhodobé srážkové a teplotní úhrny, stanice Kolín za období 1901--1950:

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-IX	rok
srážky (mm)	32	29	32	46	55	64	76	67	46	43	35	35	354	560
teplota (°C)	-0,9	0,1	4,0	8,7	14,1	17,2	18,8	17,9	14,2	9,3	4,4	0,6	15,2	9,0

A.4.4. Geomorfologické poměry:

Zájmové území je součástí Hercynského systému, provincie Česká vysočina, Českomoravské subprovincie, celku Hornosázavská pahorkatina, podcelku Kutnohorská plošina.

Hornosázavská pahorkatina je geomorfologický celek ležící ve středních a východních Čechách, který je součástí Českomoravské vrchoviny. Povrch, budovaný především horninami krystalinika a hlubinných vyvřelin.

Údolní niva Labe spadá do provincie Česká tabule, oblast Středočeská tabule, podcelek Nymburská kotlina, okrsek Sadská rovina.

A.4.5. Geologické poměry:

Zájmové území lze přibližně rozdělit na dvě geologicky rozdílné formace, jejich společnou hranici tvoří přibližně státní silnice I/38 .

Území západně a jihozápadně od této silnice leží z geologického hlediska v oblasti krystalinika, v části Kutnohorské plošiny. Krystalinikum je zde reprezentováno především horninami proměněnými, tj. svory a rulami. Na povrch terénu vystupují tyto horniny jen v nepatrné míře, neboť jsou překryty mladšími pokryvnými formacemi a to sprašemi a sprašovými hlínami. Holocenní a pleistocenní náplavy jsou rozšířeny pouze v úzkých údolních polohách kolem vodotečí. Mocnost těchto pokryvných formací je velmi proměnná a pohybuje se od 0,5 m do 4,0 m. Z hlediska hydrogeologického se zde vyskytují prameny suťového nebo puklinového charakteru, jejich vydatnost je přímo úměrná ploše povodí a vydatnosti srážek.

Území východně a severovýchodně od silnice leží v široké údolní nivě řeky Labe a je tvořeno pískovým a štěrkopískovým kvartérním sedimentem s retenční funkcí a celoročně vysokou hladinou podzemní vody.

A.4.6. Pedologické poměry:

Půdy na zemědělsky obhospodařovaných plochách se vyvinuly v závislosti na geologickém podloží, klimatu a výšce hladiny podzemní vody.

V severozápadní části zájmového území (na Kutnohorské plošině) se jedná o černozemě na spraších nebo černozemně na spraších erodované na středně svažitéch polohách, středně těžké, s příznivým vodním režimem.

V severovýchodní části území, v údolní nivě Labe, se jedná o hnědé půdy, nivní a lužní půdy.

A.4.7. Hydrologické poměry:

V zájmovém území SOP se nacházejí tyto vodoteče:

1-04-01-0450 Pekelský potok

1-04-01-0460 Labe

1-04-01-049 Bedřichovská svodnice

1-04-01-051/1 Nouzovský potok

1-04-01-0500 Labe

1-04-01-0480 Labe

Z hlediska SOP jsou významné:

Pravostranný přítok Nouzovského potoka (HOZ N 1 + HOZ H11), který odvádí vody z povodí od vrchu Bedřichov severovýchodním směrem k Nové Vsi a pod obcí a pod tratí. Je součástí soustavy odvodňovacích kanálů (HOZ), vybudovaných v rámci odvodnění pozemků pod tratí v r. 1975. Tento systém odvodňovacích kanálů, označených N 1 – délky 1670 m, N 11 – délky 1675 m, N 114 – délky 630 m a N 113 – délky 560 m končí vždy u trati ČD, s výjimkou HOZ N 112 – délky 1050 m, který pokračuje nad tratí do intravilánu Nové Vsi a končí u výtoku dešťové kanalizace z návesní nádrže. Tento přítok N 1 vyústí společně s Nouzovským potokem do labského slepého ramene Pytloun I.

Druhým významným povodím je **Bedřichovská svodnice**, která podle map původního pozemkového katastru končila u staré silnice (nyní I/12) Kolín – Praha nedaleko odbočky silnice do Vítězova a odtud vedla, po toku, přibližně východním směrem výraznou údolnicí k silnici I/38 a dále ke trati ČD.

Pod tratí vede postupně poli, potom okrajem zazemněného slepého ramene Labe, a dále do levostranného ramene Labe, do kterého ústí pod Klavarským jezem. V tomto úseku byla v rámci stavby „Odvodnění Klavary – Sadská“ v r. 1975 svodnice upravena a je vedena v evidenci SPÚ jako část HOZ O 1 – délky 380 m, část HOZ O 11 – délky 620 m a HOZ O 112 – délky 310 m, celkem 1310 m. Úprava končí u drážního propustku.

Od Labe po silnici I/38 je povodí ploché s minimálními spády. Nad touto silnicí se jedná o středně svažité pozemky i s výraznými údolnicemi. Povodí se značnou plochou 645 ha pokračuje nad touto silnicí, rozděleno na 5 dílčích povodí.

V současné době reálně existuje otevřené koryto svodnice pouze od vyústění do Labe po cca 180 m nad křížením s tratí ČD. Dále proti toku již vodoteč není, i když je ještě značná část trasy evidována v KN, ale jako orná půda, až po bývalou spojovací polní cestu z Nové Vsi k silnici I/12 a dále do Kamhajku. Nad touto cestou, až po prameniště, jsou parcely v původní trase evidovány v KN jako vodní plochy.

Rovněž na dílčích povodích nad silnicí I/12, s výjimkou vodoteče od Křečhoře, dochází pouze k povrchovému, převážně plošnému odtoku k silničním příkopům a silničním propustkům.

Ke zrušení koryta svodnice a některých drobných přítoků došlo zřejmě postupně po vzniku JZD s cílem postupného zvětšování výměry půdních bloků. Tento postup umožnila především kvalita půd – černozemě s příznivým vodním režimem, umožňujícím vsak do půdy bez delšího omezujícího zamokření. Ale také nemožnost obrany vlastníků pozemků v údolnicích proti tomuto postupu.

Třetím povodím je **levostranný přítok Pekelského potoka**. Katastrálním územím Nová Ves protéká jen od vyústění do Pekelského potoka po silnici I/38, v délce cca 780 m. V tomto úseku má spíše charakter cestního příkopu nebo mělkého průlehu podél cesty. Mezi silnicí I/38 a I/12 přechází do k.ú. Kolín a koryto s bohatým břehovým porostem je evidováno v KN v celé délce cca

600 m, ale je v podstatě úplně zaneseno splachy z horní části povodí. Nad silnicí I/12 přechází do k.ú. Kutlíře. Nad silnicí je přirozený retenční prostor (opuštěný sad a role) o ploše omezené vrstevnicí cca 219,50 m n.m. V tomto prostoru již koryto mizí a údolnice se posouvá podél silničního tělesa cca 90 m k severozápadu, kde se stáčí k jihozápadu směrem k osadě Kutlíře. Navazující úsek délky 700 m je veden jako ostatní plocha (koryto, mez, úvoz). Zbývajících 400 m dlouhý úsek je koryto s porosty evidováno v KN. U místní spojovací komunikace Kutlíře – Štítary vodoteč končí, vlastní povodí ještě plochou 79 ha pokračuje jihozápadním směrem k silnici Křečhoř – Radovesnice I.

Pravostranným přítokem Bedřichovské svodnice je **vodoteč od Křečhoře**, která má nad silnicí I/12 plochu povodí 250 ha. Toto území bylo předmětem „SOP na části k.ú. Kutlíře a k.ú. Křečhoř“, kde je popsán jak historický vývoj, současný stav i příčiny povodňové situace v r. 2014 takto:

Na zájmovém území, v obvodu budoucí JPÚ, byla historicky v Pozemkovém katastru vedena jen jedna vodoteč od prameniště v centru obce Křečhoř až ke státní silnici Kolín – Praha. To dokládá i současná katastrální mapa, kde v trase vodoteče z celkové délky 1940 m, jsou pozemkové parcely s druhem pozemku „vodní plocha“ v délce 1500 m.

Vzhledem k převažujícímu výskytu černozemí na spraši, které jsou charakteristické příznivým vodním režimem, jsou povrchové odtoky za běžných srážek poměrně rychle vsakovány a drobná hydrografická síť na zájmové ploše není třeba a ani neexistuje. Při krátkodobých intenzivních srážkách naopak na středněsvažitých pozemcích dochází k rychlému odtoku a prudkému zvýšení kulminačních průtoků, bez možnosti výrazné akumulace a retence v sevřených údolnicích.

Vodoteč od Křečhoře začíná (ve směru po toku) vodní nádrží u ČOV v Křečhoři. Do vodní nádrže jsou svedeny dešťové vody z obecní kanalizace a přečištěná splašková voda z ČOV, která je situována přímo u nádrže, po levém břehu. Pod nádrží je po krátkém, 6,0 m dlouhém otevřeném korytě vodoteč zakryta průtočným profilem výšky 1,1 m a šířky 0,8 m, v délce 24 m, kdy vede přes soukromý pozemek. Pokračující otevřené koryto je v úseku km 1,910-1,509 vedeno nejprve po soukromých zahradách (po km 1,769), potom přechází pod patu pravobřežního vysokého svahu, částečně je mimo údolnici a je doplněno levobřežní hrázkou.

V tomto úseku je koryto přírodní neupravené se silně zanedbanou údržbou. Nejprve má charakter mělké strže, postupně přechází do meandrujícího koryta s proměnlivou hloubkou. K zajištění dostatečné průtočnosti vodoteče nutno provést průklest porostů, vyčištění překážek v průtočném profilu (padlé kmeny, místní nánosy), pomístní úpravu nivelety dna a jeho stabilizaci příčnými prahy.

V navazujícím úseku, km 1,509-1,316, se údolnice rozšiřuje a koryto postupně vyměščuje. Údolnice je podmáčena, koryto je značně zaneseno sedimenty a nevyhovuje průtočností, včetně trubního propustku DN 600 u zahrádkové osady. V tomto úseku kříží vodoteč trasy VVTL plynovodu a produktovodu.

V úseku km 1,316-0,953 vede vodoteč zahrádkovou osadou až k vodní nádrží v ZO. Pod výtokem z propustku DN 600 je koryto přírodní, charakteru strže, hluboké až 3 m, postupně se vyměščuje až přechází do ploché údolnice šířky 1-15 m a navazujícími strmými svahy.

Po cca 200 m začínají po pravém břehu oplocené zahrádky. Koryto vodoteče je za jednotlivými zahrádkami upraveno a je průtočné, ale mělké a většinou úzké s nedostatečnou průtočnou

kapacitou. Po cca 100 m zahrádky končí, navazuje klasické upravené lichoběžníkové koryto, které se zahlubuje a ústí do vodní nádrže.

Vodní nádrž je vybavena betonovým požerákem výšky 2,30 m, se spodní výpustí DN 400 délky 40 m, ale nemá bezpečnostní přeliv.

Dále pokračuje v úseku km 0,920-0,637 otevřené, většinou neupravené koryto vedené pod levobřežním svahem, souběžně s přístupovou komunikací. Koryto je značně zanesené, mělké, nedostatečně kapacitní, místy zatrubněné DN 200, místy zrušené. Nutné je obnovení otevřeného koryta v celé délce až k oplocení osady v km 0,637.

Pod zahrádkovou osadou, v úseku km 0,637-0,204, je zachována původní trasa vodoteče včetně souběžného pruhu porostů ovocných dřevin a křovin. Vlastní neupravené koryto v mělké strži je částečně funkční, postupně se vyměšuje, pod strží mizí a voda odtéká po poli vlevo mělkou údolnicí.

Po bleskové povodni v dubnu 2014 byl v úseku, km 0,204-0,060, podél oplocení autoservisu vyhlouben otevřený příkop pro ochranu odstavné plochy autoservisu, který je spolu se zvýšenou podezdívkou oplocení (opěrnou zdí výšky cca 1,30 m) dostatečnou ochranou autoservisu ze západní strany. Z jižní strany je podél oplocení vybudován záchytný příkop s napojením do vodoteče v km 0,204. Stavba obou příkopů není dokončena.

V km 0,060 příkop končí a dochází k rozlivu do prolákliny (p.č.137/3) u státní silnice před vtokem do silničního propustku DN 1000.

Přirozený povrchový odtok z povodí je v zájmovém území ovlivněn a přesměrován silnicemi III. třídy z Křečhoře přes Kamhajek k napojení na silnici I/12 a z Křečhoře přes Kutlíře opět k napojení na silnici I/12. Odtok silničními příkopy je směřován k těmto propustkům:

- Trubní propustek DN 600 na silničním příkopu podél I/12, před napojením silnice z Kamhajku. Propustek je funkční, silniční příkop od Kamhajku je zanesen a povrchové vody stékají částečně po silnici, přes bývalé parkoviště u hlavní silnice k propustku DN 600.

- Na silnici z Křečhoře do Kutlíř jsou údajně tři propustky. Na konci zástavby Křečhoře je propustek DN 400 – je funkční, převádí dešťovou kanalizaci ze střední části obce do svahu nad nádrží u ČOV. Další propustek, ve vzdálenosti cca 250 m nebyl nalezen. Třetí propustek obdélníkového průtočného profilu 1,0/0,9 m, je vzdálen od druhého propustku cca 420 m. Propustek je funkční, s dostatečnou průtočnou kapacitou. K tomuto propustku jsou přiváděny vody od Křečhoři silničním příkopem v délky 730 m a od východu silničním příkopem délky cca 100 m, do kterého by měly vtékat vody z úvozové cesty od jihu. Do úvozu je vyústěna na jeho konci u silnice do Radovesnic dešťová kanalizace DN 600. Celkem je k tomuto propustku sváděna voda z povodí 27 ha. Silniční příkop od Křečhoře je v celé délce 730 m značně zanesen, voda místy musí téct po vozovce. Podmáčení a případné mrazové škody na silničním tělese jsou jasně vidět. Podchycení povrchového přítoku z úvozové cesty do silničního příkopu není funkční (neexistuje) a dochází k odtoku po vozovce – silnice je v zářezu bez příkopů - do Kutlíř. Kde vody tečou dále k severu, nebo se stácejí na příjezdní komunikaci do zahrádkové osady. Nápravou této situace by bylo převedení vod z úvozové cesty do silničního příkopu a k třetímu propustku.

Výtoky ze všech tří propustků vedou na terén a volně stékají svažitém terénem (opuštěné ovocné sady) přímo do údolnice vodoteče od Křečhoře.

- Silnice z Kutlíř k silnici I/12 vede v převážné délce širokým úvozem. Při řádné funkci silničních příkopů by měla být voda přivedena k trubnímu propustku DN 800 na silnici I/12, vpravo od křižovatky těchto silnic. V podstatě v celé délce této silnice jsou příkopy zanesené a nefunkční. To se prokázalo při povodni v dubnu 2014, kdy vody odtékaly jak vlevo na pozemky nad autoservisem, tak vpravo k propustku DN 800. Tento propustek je funkční.

Základní hydrologické údaje pro vodoteč od Křečhoře, která je dílčím povodím společného hydrologického pořadí číslo 1-04-01-049-0-00, byly vypracovány ČHMÚ, pobočka Hradec Králové, dne 16.9.2015 pro profil k propustkům na silnici Kolín - Praha, s plochou povodí 2,47 km², viz též dokladová část:

N-leté průtoky (Q_N) v m³/s:

vodoteč	N	1	2	5	10	20	50	100	Tř.
od Křečhoře	Q_N	0,67	1,23	2,28	3,36	4,66	6,73	8,60	IV

Tyto údaje byly využity, vzhledem k obdobnému charakteru povodí. Pro přepočítání N-letých vod na dílčích povodích k uzavíracím profilům, převážně propustkům na silnici I/12 a I/38. Pro posouzení drážních propustků lze tyto údaje použít jen pro orientaci. Dále byly přepočteny tyto údaje pro profily navrhovaných suchých retenčních nádrží. Podrobné údaje jsou uvedeny v části B.4.1. Hydrologické výpočty.

A.4.8. Přehled výskytu zamokření (podmáčení) a povodní v zájmovém území:

Zamokření:

Na černozemním typu půd a středně svažitéch pozemcích se krátkodobé zamokření projevuje v údolnicích dílčích povodí, kde není otevřená vodoteč. Tyto pozemky jsou ale obhospodařovány intenzivně jako orná půda a po krátkém období dojde ke vsaku a následným agrotechnickým operacím, které projevy zamokření zastírají. Současně se tím stírají projevy plošné eroze. Plošně se zamokření na těchto půdách neprojevuje, takže na nich nebylo nikdy provedeno klasické odvodnění půd.

Výrazné zamokření povrchovým odtokem se projevuje omezeně na dvou plochách v povodí vodoteče od Křečhoře:

- V rozšířené údolnici vodoteče v úseku km 1,316 – 1,509, před vtokem do zahrádkové osady, převážně na p.č. 70/1. Jedná se o opuštěný ovocný sad, kde se snížil podélný spád údolí a při údolnici široké 20 m i více dochází k ukládání splavenin. Proces podporuje i stávající propustek DN 600 na hranici se ZO, který vyšší průtoky vzdouvá a dochází k rozlivům na ploše cca 0,8-1,0 ha. Na této ploše je zamokření spíše trvalého rázu.

- V proláklině u silnice v prostoru autoservisu docházelo ke krátkodobému zpoždění odtoku již historicky na ploše cca 0,7 ha. Tato situace se nezměnila ani po posunutí silnice I/12 cca 15 m severně a zřízení dvou propustků DN 800 a DN 1000. Problémy přivedla až výstavba autoservisu v těsné blízkosti prolákliny a rozšířením odstavné plochy severním směrem, když v dubnu 2012 a 2014 došlo po bleskové povodni k zatopení odstavné plochy.

Jiná situace je v ploché údolnici Labe. Na nivních a lužních půdách bylo v r. 1975 provedeno systematické odvodnění v kombinaci s otevřenými odvodňovacími kanály (HOZ), podrobněji viz A.4.10.

Povodňové situace:

Pro posouzení povodňové situace v zájmovém území SOP se vychází ze známých skutečností, které nastaly při bleskové povodni dne 28.4.2014, která zasáhla celá povodí v zájmovém území.

Z hlediska škod vzniklých při povodni a jejich následcích je zásadní:

- Obecně plošný odnos ornice ze svažitých pozemků a její ukládání v údolnicích, případně ve vodotečích a tím jejich zanášení. Vzhledem k jarnímu období a poměrně rychlému vsaku rozlivů nebyly přímé škody na zemědělských kulturách významné. Nežádoucí je ale tento stav, který se s různou mírou intenzity dlouhodobě projevuje, a na kterém se podílí řada příčin. Vzhledem k jarnímu období a poměrně rychlému vsaku rozlivů nebyly přímé škody na zemědělských kulturách významné.

- Přímé škody na majetku vznikly zatopením parkoviště odstavených automobilů v Autoservisu u silnice I/12 u odbočky do Kutlíř.

- V Nové Vsi, která leží pod vrchem Bedřichov, byl již v dávné minulosti vybudován jednoduchý důmyslný systém příčných mezí, záchytných, svodných a sedimentačních příkopů a později i částečná dešťové kanalizace. Tento systém byl zřejmě ještě v 50-tých let min. století funkční. V následujícím období kolektivizace, zvětšování půdních celků, a především až do r. 1997 kdy nedocházelo k „bleskovým povodním“, se nutnost funkce a údržby tohoto systému podcenila! Nyní již není místy úplně funkční, na otevřených příkopech jsou zřízeny málo kapacitní přejezdy k usedlostem, dešťová kanalizace je poddimenzována a stavební stav není většinou znám (zanesení splachy z polí, poškození potrubí). Škody při povodni vznikly tím, že po překročení kapacity příkopů a dešťové kanalizace došlo většinou k odtoku po místních komunikacích a zatopení nejbližší níže ležících usedlostí. Celkem bylo v různé míře zatopeno 15 usedlostí, především zatopením sklepů a dvorů.

A.4.9. Popis a zhodnocení současného stavu toků a objektů na nich:

Popisy významných vodních toků, kam patří pravostranný přítok Nouzovského potoka s jeho přítoky (vše HOZ-SPÚ), Bedřichovská svodnice (částečně HOZ-SPÚ) a levostranný přítok Pekelského potoka (v k.ú. Kolín je správcem město Kolín, v k.ú. Kutlíře částečně neevidován, bez správce) jsou uvedeny v části A.4.7. Hydrologické poměry.

Popis vodoteče od Křečhoře je převzat z SOP pro k.ú. Kutlíře z roku 2015, zvýrazněn proloženým textem a uveden také v části A.4.7. Hydrologické poměry.

A.4.10. Popis a zhodnocení současného stavu melioračních staveb:

V roce 1975 bylo v rámci stavby „Odvodnění pozemků Klavary – Sadská“ provedeno odvodnění systematickou trubní drenáží na rovinatých pozemcích v údolní nivě Labe. Jedná se o nivní a lužní půdy na nivních uloženinách a spraších. Odvodněné plochy se nacházejí v pruzích po obou stranách trati ČD s větším podílem na straně k Labi. Drenáže jsou vyústěny do otevřených

odvodňovacích kanálů (nyní označovaných jako HOZ), které ústí do slepých ramen Labe. Pro zabezpečení funkce drenážních systémů je důležitá údržba (čištění) odvodňovacích kanálů.

Mimo údolní nivu se, jak bylo již výše popsáno, nacházejí černoze na spraších s příznivým vodním režimem a střední svažitost zemědělsky obhospodařovaných pozemků si nevyžaduje regulaci vodního režimu odvodněním ani závlahou.

A.4.11. Popis stávajících vodních nádrží:

V celém zájmovém území studie se nacházejí jen čtyři funkční vodní plochy:

- V Nové vsi je vybudována na návsi průtočná zemní vodní nádrž. Nádrž se nachází na p.č. 1632/14, je přibližně obdélníkového půdorysu cca 18 x 6 m. Stěny nádrže tvoří ze tří stran kamenná zeď s betonovou krycí římsou. Od jihozápadu je šikmá rampa pro vjezd do dna nádrže. Hloubka nádrže je cca 1,2 m. Do nádrže ústí dvě stoky dešťové kanalizace DN 400. Do nádrže jsou svedeny dešťové vody z návěsních komunikací a okolních stavení. Odtok z nádrže je přes regulační šachtu napojen na trubní kanál. Funkce nádrže je především sedimentační. Retenční účinek je omezený.

- V Ohradě byla v minulosti vybudována na návsi průtočná zemní vodní nádrž. Nádrž se nachází na p.č. 884/1, přibližně obdélníkového půdorysu cca 40 x 15 m. Vlastní zátopová plocha má půdorys mírně lichoběžníkový. Stěny nádrže tvoří zeď z betonových prefabrikátů výšky 1,5 – 2,0 m, se sklonem líce 2:1. Na vtoku je otevřená sedimentační jímka půdorysu 2,2 x 3,2 m, hloubky 1,2 m. Bezpečnostní přeliv tvoří bet. trouba DN 300 se vtokem 0,9 m od koruny břehové zdi. Spodní výpust nenalezena. Do nádrže jsou svedeny dešťové vody z návěsních komunikací a okolních stavení. Odtok z nádrže je napojen na otevřený kanál, který podchází tratí ČD a ústí do slepého ramene Doleháj. V současnosti není nádrž napuštěna a je úplně zarostlá rákosem. Retenční účinek je omezený. Betonové zdi vyžadují místní opravy.

- V místě křížení trati ČD s nadjezdem na silnici I/38, severně navazuje otevřená svahovaná zemní nádrž na p.č. 151/1 – vodní plocha o výměře 2168 m². Pozemek je ve vlastnictví fyzické osoby. Vodní plocha je přibližně 1700 m². Zbývající plocha je pokryta bohatým stromovým a keřovým porostem. Přítok do nádrže je od drážního propustku DN 1000 z části povodí 23 ha mezi tratí a silnicí z Nové Vsi do Vítězova. Nádrž je bezodtoká a funguje jako retenční a vsakovací.

- *Na konci vodoteče v Křečhoři v sevřené údolnici v zástavbě je na obecním pozemku, p.č. 577/25 s plochou 640 m², zemní svahovaná vodní nádrž s vodní plochou cca 300 m².*

Funkční betonový objekt spojující spodní výpust DN 500 s požerákem, bezpečnostním přelivem DN 300 a doplňkovým korunním přelivem přes hranu betonového objektu v šíři 5,0 m. Hloubka vody max. cca 2 m. Do nádrže jsou vyústěny dešťové vody svedené z historické zástavby obce a přečištěné splaškové vody z ČOV umístěné podél levobřežního břehu nádrže. Svahy nádrže nejsou opevněny, okolo nádrže jsou bohaté porosty keřové a stromové zeleně.

A.4.12. Návaznost na územní plán, ÚSES a KoPÚ:

Územní plán pro obec Nová Ves I, ke které patří osada Ohrada a lokality Klavary, Krakorec a Chaloupka a řeší celé katastrální území obce byl vyhotoven v r. 2016. Zabývá se kromě zastavěné a zastavitelné části obce, i zemědělskou krajinou, prvky ÚSES a dopravní infrastrukturou.

Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I

V aktualizované verzi územního plánu z března 2017 jsou vyznačeny ochranné koridory přeložky silnice I/38 Pňov – Kolín s obchvatem Nové Vsi I a Ohrady a severovýchodního obchvatu Kolína, v úsecích kde zasahují do k.ú. Nová Ves I. V červenci 2017 byl územní plán doplněn o připomínky, bez vlivu na koncepční návrh z března 2017.

Z hlediska ÚSES do k.ú. Nová Ves I zasahují:

Nadregionální prvky ÚSES:

Nadregionální biocentrum NRBC 7 Polabský luh

Nadregionální biokoridor NRBK 72 Polabský luh – Bohdaneč

Oba nadregionální prvky jsou vymezeny a funkční, v PÚ budou respektovány, na SOP nemají vliv.

Lokální prvky ÚSES:

Lokální biocentrum BC 1 Pod Nymburskou silnicí – podél HOZ N 1 nad soutokem s HOZ N 11.

V PÚ plošně doplnit současnou zeleň podél pravého břehu HOZ N 1.

Lokální biocentrum BC 2 Lom u Nové Vsi – v PÚ respektovat vymezenou plochu

Lokální biocentrum BC 3 Vrch Bedřichov - v PÚ respektovat vymezenou plochu

Lokální biocentrum BC 4 Krakorec – částečně vymezeno, v PÚ doplnit směrem ke trati ČD.

Lokální biokoridor BK 1 – vede podél silnice I/38, propojuje Nouzovský potok s HOZ N 1.

Lokální biokoridor BK 2 Mlýnská strouha – propojuje NRBK 72 pod Klavarským jezem s BC 4 u trati, vede v celé délce po HOZ O 1.

Lokální biokoridor BK 3 Chaloupka – vede podél místní komunikace od silnice I/38 k Chaloupkám a dále k soutoku s Pekelským potokem.

Lokální biokoridor BK 4 Bedřichov – v PÚ respektovat vymezenou plochu.

Pro lokální biokoridory bude nutné vytvořit potřebné šířky pásů s využitím plochy doprovodných břehových porostů.

V obvodu KoPÚ jsou navrženy nové nebo k obnově určené účelové komunikace a polní cesty, označené PV: Z 50, Z 81, Z 83, Z 86, Z 87 a Z 88. Ideové vedení tras těchto komunikací v ÚP bude místy nutné přizpůsobit v návrhu PÚ umístění a přístupnosti nových pozemků. Propojení Z 87 s Z 88 přejezdem přes trať ČD nebude zřejmě možné, nebo se nepředpokládá.

ÚP generelně předpokládá podél místních a účelových komunikací doprovodné porosty. Při návrhu šíře pozemků pro cestu včetně doprovodných porostů a při návrhu výsadeb nutno mít na zřeteli, aby vzrostlé porosty nebránily průjezdu zemědělské techniky.

Územní plán pro obec Křečhoř, a jí příslušným obcím Kutlíře a Kamhajak byl dokončen a schválen v říjnu 2017. Do obvodu tohoto územního plánu částečně zasahuje obvod SOP dílčími povodími P1, P4 až P9. Kromě levostranného přítoku Pekelského potoka (P1) se jedná o dílčí pravostranná povodí Bedřichovské svodnice.

Do povodí vodoteče od Křečhoře zasahují ochranné koridory přeložky silnice I/38 Pňov – Kolín s obchvatem Nové Vsi I a Ohrady a severovýchodního obchvatu Kolína včetně napojení na silnici I/12 u Autoservisu v Kutlířích.

Z vodohospodářského hlediska se, v zájmovém obvodu SOP, územní plán zabývá pouze umístěním ČOV v Křečhoři (plocha Z 44). Vodoteč od Křečhoře je pouze uvedena graficky, v úseku od silnice I/12 do prameniště v Křečhoři. Bez jakékoliv zmínky nebo návrhu v textové části ÚP.

V r. 2015 byla vypracována studie odtokových poměrů pro horní část povodí vodoteče od Křečhoře, nad silnicí I/12, jako součást přípravných prací, které budou jedním z podkladů pro

zahájení jednoduché pozemkové úpravy, ve výše uvedeném obvodu JPÚ. Podrobné závěry a návrhy z této studie by měly být při další přípravě JPÚ zohledněny.

Z hlediska ÚSES do zájmového území SOP zasahují:

Lokální prvky ÚSES:

Lokální biocentrum BC 1 Kamhájek - Křečhoř – navržené.

Lokální biocentrum BC 2 Za panskou zahradou – navržené.

Lokální biocentrum BC 3 Na křídle – navržené, částečně funkční

Lokální biocentrum BC 5 Na křídle – navržené, částečně funkční

Lokální biokoridor BK 1 – propojuje BC 1 s BC 2 a BC 4.

Lokální biokoridor BK 2 – částečně vede údolnicí levostranného přítoku Pekelského potoka, propojuje BC 2 s BC 3, od BC 3 vede podél místní komunikace jihovýchodním směrem ke hranici k.ú.

Lokální biokoridor BK 3 Křečhoř - Břístev – vede od BC 1 podél polní cesty západním směrem k osadě Břístev, do BC 5 a dále pokračuje k silnici z Břístev k silnici I/12.

Lokální biokoridor BK 4 – vede z BC 5 západně k silnici Břístev – I/12 a podél této silnice severním směrem ke hranici k.ú.

Lokální biokoridor BK 7 – od BC 3 vede údolnicí levostranného přítoku Pekelského potoka k silnici I/12.

V obvodu SOP jsou navrženy nové nebo k obnově určené účelové komunikace a polní cesty, označené PV: Z 12, Z 26, Z 34, Z 49 a Z 51. Ideové vedení tras těchto komunikací v ÚP bude místy nutné přizpůsobit v návrhu KPÚ umístění a přístupnosti nových pozemků.

ÚP generelně předpokládá podél místních a účelových komunikací doprovodné porosty. Při návrhu šíře pozemků pro cestu včetně doprovodných porostů a při návrhu výsadeb nutno mít na zřeteli, aby vzrostlé porosty nebránily průjezdu zemědělské techniky.

V r. 2015 byla vypracována studie odtokových poměrů pro horní část povodí vodoteče od Křečhoře, nad silnicí I/12, jako součást přípravných prací, které budou jedním z podkladů pro zahájení jednoduché pozemkové úpravy, ve výše uvedeném obvodu JPÚ. Při stanovení obvodu JPÚ je vynechána plocha plánované nové zástavby v Kamhájk. V současné době (říjen 2017) se zpracovává pro tyto pozemkové úpravy plán společných zařízení.

B. Technická zpráva

B.1. Způsob a metody řešení studie

Zájmové území studie odtokových poměrů zahrnuje celé katastrální území Nové Vsi I a celá zbývající povodí vodotečí, která gravitují do tohoto k.ú. Jedná se o části k.ú. Kutlíře, Křečhoř, Vítězov, Velim a Kolín

Studie odtokových poměrů se zabývá:

-vyhodnocením plošného odtoku ze zemědělsky využívaných ploch,

-posouzením průtočných poměrů v otevřených korytech vodotečí a propustcích na nich a stanovením kapacitních průtoků těchto vodohospodářských staveb,
-zjištěním a zpřesněním stávajících rozlivných a zátopových ploch a potenciálně ohrožených ploch a objektů,

Výsledkem studie je návrh opatření na snížení kulminačního povrchového odtoku ze zemědělských pozemků, zachycení plošného povrchového odtoku se svedením do recipientů a návrh bezeškodného odvedení povodňových průtoků v zastavěných částech obce.

V roce 2015 byla pro SPÚ Kolín vypracována SOP v části k.ú. Kutlíře a části k.ú. Křečhoř, na povodí vodoteče od Křečhoře. Toto území je nyní součástí SOP Nová Ves I. Průzkum, rozbory a návrhy této dílčí studie jsou částečně přebírány do nové studie.

Metody výpočtů:

Kulminační N-leté průtoky na vodoteči od Křečhoře vyhodnotil ČHMÚ pobočka Hradec Králové. Pro ostatní dílčí povodí jsou tyto průtoky přepočteny v závislosti na ploše povodí.

Pro stanovení kulminačních průtoků a objemů plošného odtoku ze zemědělských ploch je využita metoda CN – křivek.

Průtokové poměry v otevřených korytech vodotečí jsou vyhodnoceny metodou rovnoměrného proudění dle Manning-Stricklera.

Hydrotechnické výpočty pro stanovení průtočných kapacit cestních a silničních propustků a propustků na vodotečích jsou provedeny dle odborné literatury: Jandora, Stara, Starý: Hydraulika a hydrologie.

Posouzení erozního ohrožení zemědělských pozemků je provedeno metodou USLE – výpočtem průměrné dlouhodobé ztráty půdy vodní erozí, viz část B.5 této zprávy.

B.2.Hodnocení dostupných podkladů:

Při zpracování této studie byly využity tyto podklady:

Dopravně technická studie silnice I/38, Poděbrady – Kolín, z prosince 2011

Studie odtokových poměrů v k.ú. Kutlíře a části k.ú. Křečhoř, ze září 2015

Územní plán obce Nová Ves I, schválený v r. 2016, aktualizovaný v březnu 2017

Územní plán obce Křečhoř, schválený v říjnu 2017

Katastrální mapa digitalizovaná pro k.ú. Nová Ves I, Kutlíře, Křečhoř, Vítězov, Velim a Kolín

Základní mapa ČR 1:10 000

Digitální model terénu, DMR 5

Diplomová práce studenta ČZU v Praze, Bc. Vít Kučera, 2015

Tyto podklady byly doplněny terénním průzkumem, který provedl zpracovatel studie v červnu až říjnu 2017.

B.3.Navrhovaná opatření:

B.3.1. V obvodu KoPÚ:

1. Návrh technických opatření k ochraně intravilánu Nové Vsi před povodňovými přítoky ze svahů vrchu Bedřichov od jihozápadu:

Koncepce návrhu vychází z kombinace těchto opatření:

- zachování a doplnění (prodloužení) protierozních mezí v horní polovině svahů vrchu Bedřichova, jak směrem severovýchodním, tak částečně severním.
- podchycení povrchového odtoku sběrným (záchytným) příkopem nad hranicí intravilánu obce od západu s odvodem do suchých retenčních a sedimentačních nádrží na obou koncích příkopu;
- zřízení suchých retenčních nádrží s hlavní funkcí podstatného snížení kulminačních průtoků a jejich napojení na stávající systém odvádění dešťových vod v intravilánu obce a s doplňující funkcí sedimentace splachů v nádržích.

Koncepce zohledňuje návrh pásu ochranné zeleně podél západní hranice intravilánu, jak je navržen v územním plánu.

Návrh technických opatření bere na vědomí i výhledovou realizaci silničního obchvatu s tím, aby nedošlo v rámci KoPÚ k realizaci technických opatření, která by byla následně nefunkční, nebo zrušena.

Popis jednotlivých návrhů technických opatření:

Protierozní meze

V horní části svahu vrchu Bedřichov, jihovýchodně od komunikace z Nové vsi na vrchol, je v úseku délky cca 350 m se sklonem 8 - 12 %, celkem 6 protierozních mezí různé délky od 80 m do 280 m. Územním plán obce navrhuje tyto meze doplnit (prodloužit) tak, aby jejich délka přetnula svah se severovýchodní expozicí v délce cca 280 m. Tím se vynutí směr obhospodařování po vrstevnici a pruhy pozemků budou mít max. šířku do 75 m. Nevyšší část svahu se navrhuje zatravnit.

Součástí této studie je, v části B.5. této zprávy, nové posouzení erozního ohrožení zemědělských pozemků a pro výše popsanou lokalitu (EHP 36) je také navrženo 6 mezí, přičemž dvě nejvyšší by nahrazovaly zatravnění, předpokládané v návrhu ÚP.

Součástí erozně hodnocené plochy EHP 34 je dílčí povodí, ležící severozápadně od komunikace na vrchol Bedřichov, rovněž stékající k intravilánu obce severovýchodním směrem. Na této ploše jsou rovněž navrženy protierozní meze, celkem 6 nových mezí. Další 3 meze jsou navrženy na severním svahu. Jejich západní konec již zasahuje do sousedního k.ú. Vítězov.

Popis dalších technických protierozních opatření (mezí) v obvodu KoPÚ Nová Ves I je uveden dále pod bodem 5.

Záchytný příkop 1

Záchytný příkop je situován od ochranného pásu zeleně podél jeho jihozápadního okraje. Celková délka je 660m, z toho 460 m gravituje severozápadním směrem ke komunikaci z Nové Vsi do Vítězova s vyústěním do SRN 1, zbývajících 200 m má spád jihovýchodním směrem a končí vyústěním do SRN 2 u úvozové cesty u fotbalového hřiště. Delší úsek příkopu 460 m má průměrný spád $J=1,0\%$, kratší část spíše umělý spád $J=0,2\%$. Příčný profil koryta je se šířkou ve dně 0,6 m, sklony svahů 1:1,5 a hloubkou do 1,0 m postačující pro odvedení povrchového odtoku

až do Q_{50} z celých dílčích povodí P18 a P19 o ploše 50 ha – před realizací silničního obchvatu. Příkop je vyústěn do suchých retenčních nádrží SRN 1 a SRN 2.

Suché retenční nádrže

Tyto nádrže jsou rovněž situovány do pásu ochranné zeleně. Koncepce technického řešení je u obou nádrží shodná. Vzhledem ke spáditému území se navrhuje zahloubené zemní nádrže s nízkými hrázkami výšky do 1,0 m. U SRN 1 je nutné ohrázkování ze tří stran nádrže, u SRN 2 ze dvou stran, přičemž hrázka podél úvozové cesty bude provedena jako betonová nebo kamenná zeď. Svahy nádrží i zemní hrázky jsou zvoleny jednotně 1:2, opevněné pouze zatravněním. Koruna zemní hrázky má šířku 2,0 m. max. hloubka obou nádrží je shodně 2,5 m. Nádrže jsou vybaveny spodní výpustí požerákového typu. Na vtoku jsou hrubé česle. Za česlemi je v drážce umístěna výměnná škrťící clona. Plochu (otvor) clony lze podle provozních zkušeností měnit. Spodní výpust od SRN 1 se potrubím napojí na stávající dešťovou kanalizaci DN 600 v Jiráskově ulici. Spodní výpust od SRN 2 se vyústí přímo do úvozu stávající polní cesty.

Suchá retenční nádrž SRN 1 je situačně navržena ve dvou variantách. V první variantě je lokalita plošně omezena ze severovýchodu a jihovýchodu ochrannými pásmy vrchního vedení VN. Zvětšování retenčního objemu je možné buď dalším zahloubením dna, ev. zvýšeným ohrázkováním celého obvodu nádrže. V druhé variantě se nádrž posunuje mimo dosah ochranných pásem vedení VN o cca 40 m jihovýchodním směrem, kde plocha není omezena, ale prodlužuje se o 65 m trubní vedení od spodní výpusti do stávající dešťové kanalizace DN 600 a část záchytného příkopu od konce u komunikace do Vítězova musí mít obrácený spád v délce cca 60 m a horská vpust na této komunikaci musí být posunuta jihovýchodně o cca 10 -15 m.

Řešení odtoků (redukovaných v obou SRN) navazujícím intravilánem obce, který je mimo obvod KoPÚ, je nastíněn v části B.3.2.5. této zprávy.

2. Stoka dešťové kanalizace DN 600 v Jiráskově ulici končí údajně šachtou u jižního rohu p.č.281 (nutno ověřit sondou). Proti této šachtě se navrhuje provést napříč místní úvozovou komunikací horskou vpust, s napojením na tuto šachtu. Účelem je podchycení povrchového odtoku z povodí P 20 o ploše 27 ha – plocha před realizací obchvatu. Vzhledem k tomu, že část povrchového odtoku z tohoto povodí může stékat po komunikaci z Vítězova, bude vhodné i na této komunikaci zřídit napříč horskou vpust s napojením do ZP 1, nebo přímo do SRN 1.

3. Obnova koryta Bedřichovské svodnice v úseku od trati ČD po silnici I/38 v délce cca 780 m.

Nad tratí ČD koryto svodnice asi v délce 180 m je, ale značně zanesené s bohatým doprovodným porostem. V navazujícím úseku 600 m bylo koryto zrušeno a bude nutno je znovu obnovit, včetně nového uspořádání doprovodných porostů.

S případnou obnovou koryta svodnice nad silnicí I/38 nutno počkat do doby, kdy bude zpracován nový návrh trasy silničního obchvatu Nové Vsi a Ohrady. Mimo to potenciální obnovená nová trasa svodnice v délce cca 550 m přechází do K.ú. Kutlíře, a tím se nachází mimo obvod KoPÚ.

4. V územním plánu je v grafické části vyznačena vodní plocha na vodoteči HOZ N 1 nad silnicí I/38, v textové části bez bližšího komentáře. Podle mapy KN byla původní nádrž po pravém břehu. V současné době se jedná o mělkou terénní sníženinu s přirozeným terénem jen cca 0,6 - 0,7 m nad dnem sousední vodoteče a vtokem do silničního propustku, se vzrostlými topoly a jasanů s keřovým podrostem. Nejlépe ponechat jako drobnou krajinou zeleň, na kterou navazuje levobřežní porost letitých topolů a jasanů až ke trati ČD.

5. Návrh protierozních opatření na ploše KoPÚ vychází z rozboru erozní situace a ideového návrhu potřebných opatření, viz část B.5. Ochrana ZPF:

Jedná se o pozemky na jihovýchodních a jižních svazích vrchu Bedřichov (EHP 36), to jsou levostranné svahy Bedřichovské svodnice, a pravostranné svahy této svodnice, od údolnice po silnici I/12 (EHP 37).

B.3.2. V zájmovém území studie, mimo obvod KoPÚ:

B.3.2.1. V povodí levostranného přítoku Pekelského potoka:

1. Přirozený retenční prostor (SRN 3) na tomto přítoku Pekelského potoka v údolnici nad silnicí I/12 Kolín – Praha:

Silnice I/12 kříží údolnici v násypu vysokém až 3,30 m, v místě silničního propustku DN 800. Těleso silnice vytváří hráz přirozeného retenčního prostoru, jehož hloubka a zátopová plocha není omezena výškou koruny silnice, ale pravobřežní rozvodnicí, která se u silnice nachází v úrovni cca 219,50 m n. m. K přelivu by nedocházelo přes silnici I/12, ale po polích jihovýchodním směrem, ke křižovatce silnice I/12 s I/38 a obchvatu Kolína. Takto vzniklou zátopovou plochu tvoří nejprve pruh opuštěného sadu podél paty silničního násypu s používanou nezpevněnou přístupovou polní cestou v šíři max. 15-20 m. Dále navazuje z jihu již orná půda. Vtok do silničního propustku DN 800 je snížen cca 1,6 m pod terénem sadu a tvoří ho v podstatě šachta čtvercového půdorysu 2,0 x 2,0 m se stěnami z kamenného zdiva.

V současné době je šachta částečně zanesena splavenou ornici a větvemi stromů. Na výtok propustek ústí do volného terénu pod silničním násypem. Původní koryto je úplně zaneseno, ale výškově neovlivňuje odtok z propustku.

V rámci této studie je provedeno posouzení vlivu tohoto stávajícího retenčního prostoru na snížení kulminačních průtoků a na ukládání splavenin z výše ležícího povodí 1,38 km², které je intenzivně zemědělsky využíváno.

Charakteristika SRN: zátopová plocha max. 22 000 m²

retenční objem max. 37 500 m³

hloubka max. 3,00 m

Výpočet retenčního účinku:

Výchozími podklady jsou: výpočet N-letých průtoků, viz část B.4.1. Hydrologické údaje, objem zátopového prostoru a součtová konsumpční křivka průtoku propustkem DN 800 a přepadu do šachty na vtoku do propustku.

Výpočet byl proveden pro přítok $Q_{50} = 4,71 \text{ m}^3/\text{s}$. Na odtoku byl redukován na $Q_{50\text{red}} = 2,04 \text{ m}^3/\text{s}$, při výšce hladiny 218,72 m n.m., zatopené ploše cca 15000 m² a retenčním objemu 19280 m³. Kulminační průtok byl snížen na 43%, zachycený objem činil 49% původního objemu povodňové vlny.

Průtočná kapacita propustku před zpětným vzduťím na ornou půdu (217,50 m n.m.) činí 1,49 m³/s, tj. téměř $Q_5 = 1,59 \text{ m}^3/\text{s}$, bez zohlednění retence.

Takto probíhají povodňové průtoky při zadání vstupních hydrologických údajů dle ČHMÚ. Při podrobném hodnocení odtokových a erozních poměrů metodou USLE dochází k rozdílu proti výše uvedenému výpočtu dle údajů ČHMÚ. Opatření navrhovaná, vycházející ze závěrů USLE, na obhospodařovaných zemědělských pozemcích s cílem omezení erozních smyvů a tím také snížení kulminačních průtoků jsou jen ve prospěch celkových odtokových poměrů.

Z hlediska vodohospodářského se navrhuje vtokovou šachtu u silničního propustku DN 800 vyčistit od nánosů a větví, ev. opravit zdivo šachty a věnovat pozornost pravidelným provozním kontrolám stavebního a funkčního stavu.

2. Koryto otevřené vodoteče mezi silnicemi I/12 a I/38 je v celé délce 600 m zaneseno splachy a zarostlé bohatým stromovým a keřovým doprovodným porostem. Navrhuje se obnova otevřeného koryta, dle zásad územního plánu, tj. s břehovým porostem, vhodné skladby, v pruhu po jedné straně koryta za účelem umožnění přístupu ke korytu při běžné údržbě. Při zohlednění retenčního účinku nad silnicí I/12 bude postačující kapacita koryta na cca 2,0 m³/s.

3. Pod silnicí I/38 až k vyústění do Pekelského potoka má vodoteč charakter cestního příkopu s přechodem do průlehu, střídavě podél cesty k osadě Chaloupka, v délce 580 m. Částečně se nachází v k.ú. Nová Ves I, částečně na hranici s k.ú. Kolín. V územním plánu Nové Vsi I je podél této cesty navržen lokální biokoridor BK 3. V souladu s návrhem ÚP se doporučuje spojit biokoridor s mělkým průlehem.

B.3.2.2. V povodí vodoteče od Křečhoře, pravostranného přítoku Bedřichovské svodnice:

1. Povodí dělí trasa silnice I/12 na dvě části. V roce 2015 byla pro jižní část tohoto povodí zpracována SOP na části k.ú. Kutlíře a části k.ú. Křečhoř, jejíž závěry a návrhy jsou i v současné době platné. Pokud je část textů z této studie použita, je uvedena proloženým textem.

2. Severní část povodí, spadá do k.ú. Kutlíře, délka údolnice je cca 780 m, koryto není vyvinuto. V územním plánu Nové Vsi se předpokládá obnova koryta Bedřichovské svodnice (její údolnice částečně vede i v k.ú. Kutlíře) a logická je i obnova otevřeného koryta vodoteče od Křečhoře. Tuto část povodí kříží ale plánovaná trasa obchvatu Nové Vsi I a Ohrady i severozápadní obchvat Kolína. Příprava obchvatu Nové Vsi I předpokládá novou studii proveditelnosti, posouzení EIA a PD pro územní řízení. Dobu získání do vydání územního rozhodnutí odhaduje investor ŘSD minimálně na tři roky. Harmonogram přípravy obchvatu Kolína, kde je investorem město Kolín není znám.

Z těchto důvodů, kdy nejsou známy přesné trasy obou obchvatů a způsob řešení při křížení obou údolnic, nutno návrh řešení oddálit.

B.3.2.3. V dílčích povodích nad „prameništěm“ Bedřichovské svodnice:

Jedná se o tři dílčí povodí (P7, P8 a P9) jižně od silnice I/12, gravitující ke třem silničním propustkům DN 1000 a dále o povodí P10 severně od silnice I/12, východně ohraničené odbočkou na Vítězov, gravitující k silničnímu propustku DN 600 na této odbočce. Povodí P7, P8 a P10 jsou malá povodí od 0,16 do 0,46 km². Průtočná kapacita silničních propustků je min. Q₁₅. Horní (jižní) část povodí P9 o ploše 0,48 km² je silničním příkopem silnice Křečhoř – Bříství sváděna do hluboké údolnice, částečně zalesněné se dvěma malými retencemi.

Na těchto povodích se nenavrhují nová vodohospodářská opatření.

Do k.ú. Vítězov zasahuje údolnice Bedřichovské svodnice v délce cca 900 m.

B.3.2.4. V dílčích povodích gravitujících od západu do intravilánu Nové Vsi I:

Jedná se o menší povodí P18, P19 a P20, která v horní části svahů zasahují do k.ú. Vítězov. Vzhledem k tomu, že tato dílčí povodí kříží plánovaná trasa obchvatu Nové Vsi I, omezuje se návrh studie na taková opatření, která nebudou obchvatem dotčena nebo by byla zrušena. Bude se jednat o podchycení povrchových přítoků z těchto povodí záchytnými příkopy do retenčních nádrží s napojením na stávající dešťovou kanalizaci v obci. Tato opatření se realizují v obvodu k.ú. Nová Ves I, viz část B.3.1. této zprávy.

B.3.2.5. V intravilánu Nové Vsi I, mimo obvod KoPÚ:

Převedení vod z povodí P18 až P20 intravilánem ke trati ČD

V předchozím odstavci je uvedeno, že odtoky z dílčích povodí P 18 až P 20 budou napojeny na dešťovou kanalizaci DN 600 v Jiráskově ulici. Z povodí P18 a P19 o ploše 50 ha projdou retardací v SRN 1, z povodí P20 o ploše 27 ha přímo do stoky DN 600. Tato stoka má v Jiráskově ulici min. spád $J = 1,5 \%$ s max. kapacitou cca $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ až k silnici do Velimi. V této křižovatce jsou dvě uliční vpusti, ze kterých se při povodňové situaci přeřinovala voda z kanalizace. Příčina od r. 2014 nebyla zjištěna. Předpokládá se buď porucha na kanalizaci, která má dále vésti nezjištěným směrem ke trati ČD, nebo nedostatečná kapacita z důvodu snížení spádu potrubí, a tím i jeho kapacity, v plochém území pod silnicí I/38.

Navrhuje se podchycení stoky DN 600 a převedení vod buď novou, dostatečně kapacitní stokou nebo otevřeným příkopem do bezejmenné otevřené vodoteče, která začíná obdélníkovým propustkem na trati ČD profilu šířky 1000 mm a výšky 1800 mm (historicky možná podchod pod trati ČD), vede k silnici I/38, kterou kříží klenutým propustkem šířky 1900 mm a výšky 900 mm a končí u silnice na Velim. Trasy nové kanalizace jsou možné tři:

1. Podél jihozápadní strany silnice na Velim s převedením propustkem pod touto silnicí, a vyústěním na konec vodoteče, celkové délky 112 m. S výjimkou křížení se silnicí jen po obecních pozemcích.
2. Trasa je vedena nejprve podél silnice na Velim, po 31 m kříží tuto silnici a vede spojovací uličkou k silnici I/38, dále pokračuje podél západní strany této silnice a ústí do vodoteč před vtokem do silničního propustku. Celková délka 186 m. S výjimkou křížení se silnicí do Velimi jen po obecních pozemcích.
3. Trasa je vedena zpočátku až k silnici I/38 po trase 2. varianty. Dále trasa kříží tuto silnici a vede východně podél silnice severním směrem a ústí do vodoteče pod výtokem ze silničního propustku. Celková délka 212 m. Mimo křížení s oběma silnicemi vede trasa po pozemcích obce SPÚ.

Výše popsané trasy byly navrženy tak, aby minimálně kolidovaly s vedeními splaškové kanalizace a vodovodu. Nutno ještě prověřit trasy případných kabelových rozvodů NN. Trasy jednotlivých

variant jsou uvedeny v příloze E.6. Dešťová kanalizace v intravilánu Nové Vsi I, varianty tras, 1:1000

Převedení vod z povodí P16 od SRN 2 k silničnímu propustku u kostela na silnici I/38

Povrchové vody z části povodí P 16 o ploše povodí 13 ha budou podchyceny záchytným příkopem ZP1 a svedeny do SRN 2, odkud budou při retardaci vypouštěny do úvozu polní cesty u fotbalového hřiště, kam jsou vody z tohoto povodí v současnosti sváděny. Úvozem, krajem polní cesty, jsou svedeny po 135 m k silnici I/38, do silničního příkopu podél jihozápadní strany vozovky a po 200 m ústí před vtok do silničního propustku (u kostela) se dvěma obdélníkovými průtočnými profily 1,0 x 0,6 m. Tento silniční příkop je částečně původní vydlážděné otevřené koryto hloubky 0,5 – 0,7 m s kamennými zídkami, částečně zakryté (zatrubněné?). Pod silničním propustkem jsou vody odváděny cca 14 m dlouhým dlážděným průlehem a dále po dlážděné ulici Na průhoně směrem ke trati ČD, kde jsou otevřeným příkopem podél trati svedeny do drážního propustku profilu 1,8x1,8 m.

B.3.3. Doporučení pro zpracování návrhu KoPÚ v Nové Vsi I:

1. Komplexní pozemková úprava se předpokládá v celém katastrálním území Nové Vsi I. V současné době řeší firma GAP Pardubice v rámci „KoPÚ Pňov – Předhradí“ dílčí úpravu katastrální hranice mezi k.ú. Pňov a Novou Vsí I v úseku podél Nouzovského potoka. Dále se oživuje snaha obcí, dotčených plánovanou přeložkou silnice I/38, o urychlení přípravných a projektových prací na tuto stavbu. Podle vyjádření Ing. Fleglové z ŘSD na jednání 13.7.2017 na OÚ v Nové Vsi lze předpokládat, že dokumentace pro územní řízení může být zpracována do 3 let, tj. r. 2020. Z toho vyplývá, že teprve v té době bude možné zpracovávat „nároky vlastníků“ a tomu nutno upravit termín zahájení a časový harmonogram vlastní KoPÚ.

Ze zákona se z pozemkové úpravy vylučují intravilány obcí, resp. „zastavěná a zastavitelná území“ v souladu s platným územním plánem. Pro vyřešení ochrany Nové Vsi I před přítoky povrchových vod z polí od jiho- a severozápadu nutno zvážit zařazení plánovaných ploch ochranné zeleně do obvodu KoPÚ. Jedná se o plochy K34, K37, ev. K39 – dle ÚP, na kterých by bylo možné zřídit mimo ochrannou zeleň také záchytné příkopy a suché retenční nádrže.

2. V souladu s požadavky územního plánu vytvořit podél stávajících i plánovaných vodotečí jednostranný pás pozemků pro doprovodnou zeleň. Při návrhu se bere zřetel na využití už stávajících porostů. U nových pásů se upřednostňuje ta strana vodoteče, ze které dojde k většímu a delšímu zastínění koryta vodoteče. Jedná se o vodoteče v zemědělské krajině, neplatí pro vodoteče ve slepých ramenech Labe, kde platí jiný ochranný režim. Jsou to především HOZ ve správě SPÚ v údolní nivě Labe a plánovaná obnova Bedřichovské svodnice v úseku od trati ČD po silnici I/38. Toto řešení umožňuje do budoucna strojní údržbu a čištění vodotečí. Proti současnému stavu, kdy je nutné před čištěním koryta provést smýcení převážné části doprovodných porostů v korytě nebo jeho blízkosti.

3. Úsek levostranného přítoku Pekelského potoka, od vyústění po silnici I/38, má charakter částečně průlehu, částečně mělkého příkopu, střídavě podél místní komunikace k Chaloupkám a dále k objektu vodáren na pravém břehu Pekelského potoka. Podle územního plánu je podél komunikace veden lokální biokoridor BK 3, pro který je nutno vytvořit potřebnou minimální šířku.

4. Do společných zařízení se, v rámci obvodu KoPÚ, navrhuje tato technická opatření:

Vodohospodářská opatření:

Záchytný příkop ZP 1: 660 x 5 m =	3300 m ²
Suchá retenční nádrž SRN 1: 1. varianta	1425 m ²
2. varianta	1942 m ²
Suchá retenční nádrž SRN 2:	1488 m ²
Obnova Bedřichovské svodnice, nad tratí ČD k silnici I/38: 600 m x 6 m =	3600 m ²

Protierozní opatření:

Protierozní meze na EHP 32: 2 meze celkové délky 313 m

Protierozní meze na EHP 34: na SV svahu 5 nových mezí celkové délky 1353 m
na S svahu 2 nové meze, 1 prodloužení, délky 955 m

Protierozní meze na EHP 36: na SV svahu prodl. 4 mezí + 4 nová, celkové délky 1292 m

na JV svahu, souč. 5 mezí +2 nové, celkové délky 962 m

na J svahu, 2 nové meze +prodl. 1. meze, celkové délky 609 m

Protierozní meze na EHP 37: na S svahu navržena 1 mez délky 525 m

Na SV svahu navrženy 2 meze, celkové délky 662 m

Celkem pro společná zařízení je potřeba 93 451 m²

5. Při zpracování a projednávání plánu společných zařízení zvážit se sborem zástupců:

- Posouzení možnosti vsaku ze záchytného příkopu ZP 1 v délce cca 200 m s minimálním spádem do SRN 2 při zachování navržené SRN 2.

- V nejprudších svazích ZPF, kde jsou navrženy nové protierozní meze s nejmenšími odstupy nebo zatravnění, projednat eventuelně možné varianty jiných organizačních nebo agrotechnických opatření, aby se našlo kompromisní řešení s budoucími vlastníky a uživateli pozemků.

- Se zhotovitelem ÚP a dotčenými DOSS (územní plánování a životní prostředí) projednat objektivně nutné šířky pásů ochranné zeleně.

B.4. Hydrologické a hydrotechnické výpočty:

B.4.1. Hydrologické údaje

Základní hydrologické údaje pro vodoteč od Křečhoře (pravostranný přítok Bedřichovské svodnice), která je dílčím povodím společného hydrologického pořadí číslo 1-04-01-049-0-00, byly vypracovány ČHMÚ, pobočka Hradec Králové, dne 16.9.2015 pro profil k propustkům DN 800 a DN 1000 na silnici Kolín - Praha, viz též dokladová část:

N-leté průtoky (Q_N) v m^3/s :

vodoteč	N	1	2	5	10	20	50	100	Tř.
od Křechoře	Q_N	0,67	1,23	2,28	3,36	4,66	6,73	8,60	IV

Tyto údaje jsou vyhodnoceny pro odtoky jen z povodí tohoto přítoku nad silničními propustky na silnici Kolín – Praha. Pro stanovení N-letých průtoků v dalších dílčích povodích, jak Bedřichovské svodnice, tak levostranného přítoku Pekelského potoka a pravostranného přítoku Nouzovského potoka v zájmovém území studie nacházejících se jihozápadně od trati ČD Kolín – Praha, využitelných k posouzení profilů silničních a drážních propustků mostů a pro návrh vodohospodářských opatření na vodotečích byly provedeny přepočty s použitím vzorce:

$$Q = (Q_1 : F_1) \cdot (F_1 : F)^{0,4} \cdot F \quad \text{kde:} \quad F_1 \text{ a } Q_1 \text{ jsou známé hodnoty}$$

Povodí	Plocha (ha)	1	2	5	10	20	50	100
P 1	138	0,50	0,86	1,59	2,34	3,26	4,71	6,02
P 2	175	0,54	0,99	1,84	2,71	3,76	5,43	6,94
P 4	32	0,20	0,36	0,66	0,98	1,36	1,96	2,50
P 5	199	0,56	1,03	1,92	2,82	3,92	5,65	7,23
P 6	19	0,14	0,26	0,48	0,71	0,99	1,43	1,83
P 7	16	0,13	0,24	0,44	0,64	0,89	1,29	1,65
P 8	46	0,29	0,52	0,97	1,43	1,99	2,87	3,67
P 9	114	0,42	0,77	1,42	2,09	2,91	4,20	5,37
P 10	17	0,13	0,24	0,45	0,67	0,93	1,34	1,71
P 11	645	1,18	2,17	4,03	5,92	8,23	11,88	15,19
P 13	36	0,21	0,38	0,71	1,05	1,46	2,10	2,69
P 16	19	0,14	0,26	0,48	0,71	0,99	1,43	1,83
P 18+19	50	0,25	0,47	0,86	1,27	1,77	2,56	3,27
P 20	27	0,17	0,31	0,58	0,86	1,20	1,72	2,20
P 21	55	0,27	0,50	0,92	1,35	1,88	2,71	3,47

Po realizaci silničního obchvatu Nové Vsi I:

P16 - k SRN 2	9,4	0,10	0,19	0,35	0,52	0,72	0,92	1,17
P18+19-k SRN1	18,2	0,14	0,25	0,48	0,71	1,00	1,43	1,83
P20	3,9	0,06	0,10	0,19	0,28	0,39	0,56	0,72

B.4.2. Hydrotechnické výpočty

B.4.2.1. Výpočet transformace povodňových průtoků při průtoku SRN:

Retenční účinky suchých nádrží jsou hodnoceny při průchodu povodňových vln z těchto výchozích podkladů:

- Hydrogramů povodňových vln pro daný průtok. Kulminační průtoky jsou odvozeny z údajů ČHMÚ, viz výše B.4.1. Doba trvání povodňové vlny vychází z výpočtu doby koncentrace t_c a objemu povodňové vlny OpH dle výpočetního programu ERCN.
- Charakteristické křivky nádrže jsou vypočteny pro celkový objem nádrží od dna po korunu hráze, resp. nejnižšího terénu na břehu nádrže.
- Konsumpční křivky odtoku ze SRN 1 a SRN 2 jsou vypočteny jako průtok škrťicím otvorem (clonou) spodní výpusti bez ovlivnění dolní vodou. U SRN 3 se jedná o součtovou konsumpční křivku odtoku silničním propustkem DN 800 s přelivem přes vtokovou obdélníkovou šachtu pūdorysu 2 x 2 m na vtoku do propustku.
- Bezpečnostní přeliv není uvažován.

Výpočet retenčních účinků byl proveden pro Q_{10} , Q_{20} a Q_{50} ve dvou základních variantách:

- pro stav současný před realizací silničního obchvatu

- pro stav po realizaci siln. obchvatu, kdy dojde ke zmenšení ploch povodí P 16, P 18 až P 20

Výpočty retenčních účinků nádrže při všech zvolených průtocích byly provedeny za podmínek, kdy retenční prostor je prázdný a objekt spodní výpusti je plně funkční.

Dílicí závěry k jednotlivým SRN:

SRN 1:

Výpočet retenčních účinků je proveden pro navrženou 1. variantu nádrže s max. objemem 2654 m³ a odtokem clonou DN 500 ve spodní výpusti s max. kapacitou 0,84 m³/s. Kapacita spodní výpusti je omezena průtočnou kapacitou stoky dešťové kanalizace v Jiráskově ulici s DN 600. Pro současný stav, s plochou povodí 50 ha, vyhovuje objem nádrže jen pro kulminační průtok při $Q_{10} = 1,28$ m³/s, kdy hladina v nádrži dosáhne úrovně 203,21 m n.m, retenční objem je 2331 m³ a odtok je zredukován na 0,78 m³/s. Tato kapacita nádrže vyhovuje požadavkům podle TNV 759011 Hospodaření se srážkovými vodami.

Po realizaci obchvatu se plocha povodí zmenší na 18,2 ha. Navržená nádrž potom vyhovuje s rezervou kulminačnímu průtoku $Q_{20} = 1,00$ m³/s, kdy hladina v nádrži dosáhne úrovně 202,65 m n.m, retenční objem je 1736 m³ a odtok je zredukován na 0,66 m³/s. Pro lepší využití nádrže by bylo možné zmenšit clonu na odtoku na DN 400. Při zmenšení na DN 300 by došlo již při $Q_{10} = 0,72$ m³/s k přelití nádrže, viz též příloha B.4.3.4.

Pro 2. variantu nádrže s max. objemem 2762 m³, stejné hloubce 2,5 m a stejnou spodní výpustí je výpočet retenčních účinků prakticky shodný s první variantou.

SRN 2:

Výpočet retenčních účinků je proveden pro navrženou nádrž s max. objemem 2080 m³ a odtokem clonou DN 300 ve spodní výpusti s max. kapacitou 0,31 m³/s. Pro současný stav, s plochou povodí 13 ha, vyhovuje objem nádrže pro kulminační průtok při $Q_{20} = 0,79$ m³/s, kdy hladina v nádrži

dosáhne úrovně 209,01 m n.m, retenční objem je 1660 m³ a odtok je zredukován na 0,27 m³/s. Tato kapacita nádrže přesahuje požadavky TNV 759011 Hospodaření se srážkovými vodami.

Po realizaci obchvatu se plocha povodí zmenší na 9,4 ha. Navržená nádrž potom vyhovuje, s odtokem DN 300, kulminačnímu průtoku $Q_{50} = 0,92 \text{ m}^3/\text{s}$, kdy hladina v nádrži dosáhne úrovně 209,33 m n.m, ret. objem je 1933 m³ a odtok je zredukován na 0,30 m³/s.

SRN 3:

V tomto případě se jedná o stávající přirozený retenční prostor v údolnici levostranného přítoku Pekelského potoka nad silnicí I/12. Plocha povodí je 138 ha, odtokový objekt tvoří silniční propustek DN 800 se vtokovou šachtou. Provedeno je posouzení vlivu tohoto stávajícího retenčního prostoru na snížení kulminačních průtoků a na ukládání splavenin z výše ležícího povodí, které je intenzivně zemědělsky využíváno.

Charakteristika SRN: zátopová plocha max. 22 000 m²
retenční objem max. 37 500 m³
hloubka max. 3,00 m

Výpočet retenčního účinku:

Výchozími podklady jsou: výpočet N-letých průtoků, viz část B.4.1. Hydrologické údaje, objem zátopového prostoru a součtová konsumpční křivka průtoků propustkem DN 800 a přepadu do šachty na vtok do propustku.

Výpočet byl proveden pro přítok $Q_{50} = 4,71 \text{ m}^3/\text{s}$. Na odtoku byl redukován na $Q_{50\text{red}} = 2,04 \text{ m}^3/\text{s}$, při výšce hladiny 218,72 m n.m., zatopené ploše cca 15000 m² a retenčním objemu 19280 m³. Kulminační průtok byl snížen na 43%, zachycený objem činil 49% původního objemu povodňové vlny.

Průtočná kapacita propustku před zpětným vzduťím na ornou půdu (217,50 m n.m.) činí 1,49 m³/s, tj. téměř $Q_5 = 1,59 \text{ m}^3/\text{s}$, bez zohlednění retence.

B.4.2.2. Posouzení průtočné kapacity propustků na silnici I/12 do Prahy:

Propustek na silnici Kolín – Praha, na levostr. přítoku Pekelského potoka, profil P1:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 800, délka 23 m, výška vtok. čela 1,60 m, před vtokem usazovací šachta půdorysu 2 x 2 m se dnem v úrovni vtoku do propustku, hloubky 1.60 m. Pod výtokovým čelem propustku navazuje mírný skluz s rozlivem do šířky.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzduťí na vtoku v úrovni terénu (výšky vtokového čela 1,60 m). Za těchto poměrů nedojde k rozlivu na ornou půdu nad silnicí, pouze v opuštěném sadu do hloubky 0,5 m. Z toho plyne, že přítoková rychlost bude nižší než 0,5 m/s a rychlostní výšku lze zanedbat. Energetická výška zvolena na $E = 2.1 \text{ m}$, průtočná plocha potrubí $A = 0,50 \text{ m}^2$, $\psi = 0,85$

Výpočet: $Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E - h_c)\}^{0,5}$ $A_c = 0,62 \cdot A$ $h_c = 0,6 \cdot D$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,5 \cdot \{19,62 \cdot (2,10 - 0,6 \cdot 0,8)\}^{0,5} = \mathbf{1,49 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr:

Silniční propustek DN 800 provede před rozlivem na ornou půdu průtok $Q = 1,49 \text{ m}^3/\text{s}$, aniž by došlo k ovlivnění dolní vodou.

Poznámka:

Posouzení průtočnosti tohoto propustku a jeho vliv při hodnocení účinnosti retenčního prostoru SRN 3 v údolnici nad silnicí je proveden výše v části B.4.2.1.

Propustek na silnici Kolín – Praha, na vodoteči od Kutlíř, profil P4:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 800, délka 18 m, výška vtok. čela 1,80 m, před vtokem usazovací prostor 1,1 x 1,0 m, pod výtakovým čelem propustku navazuje mírný skluz na pole s rozlivem do šířky.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzduť na vtoku v úrovni výšky vtokového čela 1,80 m. Vzhledem k tomu, že hloubka koryta nad propustkem je cca 1,0 m, dojde při max. průtoku ke zpětnému vzduť, až rozlivu nad silnicí. Z toho plyne, že přítoková rychlost bude nižší než 0,5 m/s a rychlostní výšku lze zanedbat. Energetická výška zvolena na $E = 1,80 \text{ m}$, průtočná plocha potrubí $A = 0,50 \text{ m}^2$, $\psi = 0,85$

$$\text{Výpočet: } Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E - h_c)\}^{0,5} \quad A_c = 0,62 \cdot A \quad h_c = 0,6 \cdot D$$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,5 \cdot \{19,62 \cdot (1,80 - 0,6 \cdot 0,8)\}^{0,5} = \mathbf{1,34 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr:

Silniční propustek DN 800 provede před přelitím koruny silnice průtok $Q = 1,34 \text{ m}^3/\text{s}$, aniž by došlo k ovlivnění dolní vodou.

Propustek na silnici Kolín – Praha, vodoteč od Křečhoře, profil P5:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 1000, délka 27 m, výška vtok. čela 1,75 m, vtok se spadištní šachtou, pod výtakovým čelem propustku navazuje mírný skluz, po cca 15 m rozliv na pole do šířky.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzduť na vtoku v úrovni výšky vtokového čela 1,75 m, z toho energetická výška zvolena $E = 1,85 \text{ m}$, $A = 0,785 \text{ m}^2$, $\psi = 0,85$

$$\text{Výpočet: } Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E - h_c)\}^{0,5} \quad A_c = 0,62 \cdot A \quad h_c = 0,6 \cdot D$$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,785 \cdot \{19,62 \cdot (1,85 - 0,6 \cdot 1,0)\}^{0,5} = \mathbf{2,05 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr: Silniční propustek provede před přelitím koruny průtok $Q = 2,05 \text{ m}^3/\text{s}$, aniž by došlo k ovlivnění dolní vodou.

Propustek na silnici Kolín – Praha, profil P6:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 600, délka asi 10 m, výška vtok. čela 1,20 m, výška ke koruně silnice 2,17 m, pod výtokem z propustku volný výtok na snížený terén.

Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzdutí na vtoku v úrovni koruny silnice 2,17 m, z toho energetická výška zvolena $E = 2,17$ m, $A = 0,28$ m², $\psi = 0,85$

Výpočet: $Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E-h_c)\}^{0,5}$ $A_c = 0,62 \cdot A$ $h_c = 0,6 \cdot D$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,28 \cdot \{19,62 \cdot (2,17 - 0,6 \cdot 0,6)\}^{0,5} = \mathbf{0,88 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr: Silniční propustek provede před přelitím koruny silnice průtok $Q = 0,88$ m³/s, bez ovlivnění dolní vodou pod výtokem z propustku, tj. cca $Q_{15} = 0,85$ m³/s.

Propustek na silnici Kolín – Praha, profil P7:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 1000, délka 16 m, výška vtok. čela 1,60 m, výška ke koruně silnice 1,70 m, pod výtokovým čelem propustku navazuje hlubší strž.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzdutí na vtoku v úrovni silnice 1,70 m, z toho energetická výška zvolena $E = 1,70$ m, $A = 0,785$ m², $\psi = 0,85$

Výpočet: $Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E-h_c)\}^{0,5}$ $A_c = 0,62 \cdot A$ $h_c = 0,6 \cdot D$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,785 \cdot \{19,62 \cdot (1,70 - 0,6 \cdot 1,0)\}^{0,5} = \mathbf{1,92 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr: Silniční propustek provede před přelitím koruny průtok $Q = 1,92$ m³/s, aniž by došlo k ovlivnění dolní vodou. Kapacita je větší než $Q_{100} = 1,65$ m³/s.

Propustek na silnici Kolín – Praha, profil P8:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 1000, délka 17 m, výška vtok. čela 1,50 m, výška ke koruně silnice 1,90 m, pod výtokem z propustku navazuje půlkruhová jímka 0,8 m pod terénem.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, i přes jímku neovlivněný dolní vodou, vzdutí na vtoku v úrovni silnice 1,90 m, z toho energetická výška zvolena $E = 1,90$ m, $A = 0,785$ m², $\psi = 0,85$

Výpočet: $Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E-h_c)\}^{0,5}$ $A_c = 0,62 \cdot A$ $h_c = 0,6 \cdot D$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,785 \cdot \{19,62 \cdot (1,90 - 0,6 \cdot 1,0)\}^{0,5} = \mathbf{2,09 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr: Silniční propustek provede před přelitím koruny průtok $Q = 2,09$ m³/s, aniž by došlo k ovlivnění dolní vodou. Kapacita je větší než $Q_{20} = 1,99$ m³/s.

Propustek na silnici Kolín – Praha, profil P9:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 1000, délka 20 m, výška vtok. čela 1,80 m, výška ke koruně silnice 2,40 m, pod výtokem z propustku volný výtok na snížený terén.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzdutí na vtoku v úrovni silnice 2,40 m, z toho energetická výška zvolena $E = 2,4$ m, $A = 0,785$ m², $\psi = 0,85$

Výpočet: $Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E-h_c)\}^{0,5}$ $A_c = 0,62 \cdot A$ $h_c = 0,6 \cdot D$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,785 \cdot \{19,62 \cdot (2,40 - 0,6 \cdot 1,0)\}^{0,5} = \mathbf{2,46 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr: Silniční propustek provede před přelitím koruny průtok $Q = 2,46 \text{ m}^3/\text{s}$, aniž by došlo k ovlivnění dolní vodou. Kapacita odpovídá přibližně $Q_{15} = 2,50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Silniční propustek na odbočce z I/12 do Vítězova, profil P10:

Výchozí údaje: trubní propustek DN 600, délka asi 10 m, výška vtok. čela 1,20 m, výška ke koruně silnice 1,80 m, pod výtokem z propustku volný výtok na snížený terén.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzduť na vtoku v úrovni koruny silnice 1,80 m, z toho energetická výška zvolena $E = 1,80 \text{ m}$, $A = 0,28 \text{ m}^2$, $\psi = 0,85$

Výpočet: $Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E - h_c)\}^{0,5}$ $A_c = 0,62 \cdot A$ $h_c = 0,6 \cdot D$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,28 \cdot \{19,62 \cdot (1,80 - 0,6 \cdot 0,6)\}^{0,5} = \mathbf{0,78 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr: Silniční propustek provede před přelitím koruny silnice průtok $Q = 0,78 \text{ m}^3/\text{s}$, bez ovlivnění dolní vodou pod výtokem z propustku, tj. $Q_{15} = 0,80 \text{ m}^3/\text{s}$.

B.4.2.3. Posouzení průtočné kapacity propustků na silnici I/38 Kolín - Přehvozdí:

Propustek na silnici Kolín – Ohrada, profil P2:

Výchozí údaje: obdélníkový průtočný profil šířky 0,9 m a výšky 1,00 m, délka mostku 12 m, výška ke koruně vozovky 2,70 m, pod propustkem výtok na terén.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, s volnou hladinou ovlivněný dolní vodou, za h_σ se dosazuje hladina na výtoku, energetická výška E na vtoku do propustku, $\psi = 0,85$, $b = 0,90 \text{ m}$, $h_\sigma = 0,50 \text{ m}$

Výpočet při průtoku $Q_{100} = 2,28 \text{ m}^3/\text{s}$:

Energetická výška $E = h_\sigma + \{Q^2 : (2g \cdot \psi^2 \cdot b^2 \cdot h_\sigma^2)\} = 0,5 + \{2,28^2 : (19,62 \cdot 0,85^2 \cdot 0,9^2 \cdot 0,5^2)\} = 2,31 \text{ m}$

Při přítokové rychlosti k propustku $v = 1,40 \text{ m/s}$ je rychlostní výška 0,10 m, potom je vzduť hladina na vtoku $H = 2,31 - 0,10 = 2,21 \text{ m}$

Závěr: Silniční propustek provede $Q_{100} = 2,28 \text{ m}^3/\text{s}$ při energetické výšce cca $E = 2,31 \text{ m}$ a vzduť hladině na vtoku $H = 2,21 \text{ m} < 2,70 \text{ m}$.

Propustek na silnici Kolín – Ohrada, profil P11:

Výchozí údaje: klenutý průtočný profil šířky 2,9 m a výšky 1,30 m, délka mostku 11 m, výška ke koruně vozovky 3,10 m, pod propustkem výtok na terén.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, s volnou hladinou neovlivněný dolní vodou, za h_σ se dosazuje hladina na výtoku, energetická výška E na vtoku do propustku, $\psi = 0,85$, $b = 2,90 \text{ m}$, $h_\sigma = 0,50 \text{ m}$

Výpočet při průtoku $Q_{20} = 8,23 \text{ m}^3/\text{s}$:

Energetická výška $E = h_{\sigma} + \{Q^2 : (2g \cdot \psi^2 \cdot b^2 \cdot h_{\sigma}^2)\} = 0,5 + \{8,23^2 : (19,62 \cdot 0,85^2 \cdot 2,9^2 \cdot 0,5^2)\} = 2,77$ m.

Vzhledem k tomu, že na vtoku dojde k rozlivu na ploše až 2,60 ha, můžeme považovat přítokovou rychlost k propustku $v = 0,00$ m/s, potom je vzdutá hladina na vtoku $H = 2,77$ m

Závěr: Silniční propustek provede $Q_{20} = 8,23$ m³/s při vzduté hladině na vtoku $H = 2,77$ m < 3,10 m.

Propustek na silnici Ohrada – Nová Ves I, profil P13:

Výchozí údaje: trubní propustek pod silnicí DN 800, na výtokové straně pod stezkou DN 600, délka 14 m, výška vtok. čela 1,60 m, výška ke koruně silnice 1,70 m, pod výtokem z propustku volný výtok na terén s odkloněním bet. panely na ornou půdu.

Předpoklady výpočtu: průtok se zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou, vzdutí na vtoku v úrovni koruny silnice 1,70 m, z toho energetická výška zvolena $E = 1,70$ m, $A = 0,28$ m², $\psi = 0,85$

Výpočet: $Q = \psi \cdot A_c \cdot \{2g \cdot (E - h_c)\}^{0,5}$ $A_c = 0,62 \cdot A$ $h_c = 0,6 \cdot D$

$$Q = 0,85 \cdot 0,62 \cdot 0,28 \cdot \{19,62 \cdot (1,70 - 0,6 \cdot 0,6)\}^{0,5} = \mathbf{0,75 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Závěr: Silniční propustek provede před přelitím koruny silnice průtok $Q = 0,75$ m³/s, bez ovlivnění dolní vodou pod výtokem z propustku, tj. $Q_5 = 0,71$ m³/s.

Pokud by byl i pod stezkou profil DN 800, potom by se kapacitní průtok zvětšil na $Q = 1,89$ m³/s, tj. na $Q_{40} = 1,89$ m³/s.

B.4.3. Přílohy k hydrotechnickým výpočtům

- B.4.3.1. Konzumpční křivka, ZP 1, směrem k SRN 1, $J=1,0\%$
- B.4.3.2. Konzumpční křivka, ZP 1, směrem k SRN 2, $J=0,2\%$
- B.4.3.3. Retenční účinek SRN 1, Q10, DN 500, před obchvatem
- B.4.3.4. Retenční účinek SRN 1, Q10, DN 300, po obchvatu
- B.4.3.5. Retenční účinek SRN 1, Q20, DN 500, po obchvatu
- B.4.3.6. Retenční účinek SRN 2, Q20, DN 300, před obchvatem
- B.4.3.7. Retenční účinek SRN 2, Q50, DN 300, po obchvatu
- B.4.3.8. Retenční účinek SRN 3, Q50, DN 800, současný stav
- B.4.3.9. Charakteristické křivky SRN 3

B.4.3.1. Konsumpční křivky lichoběžníkového koryta

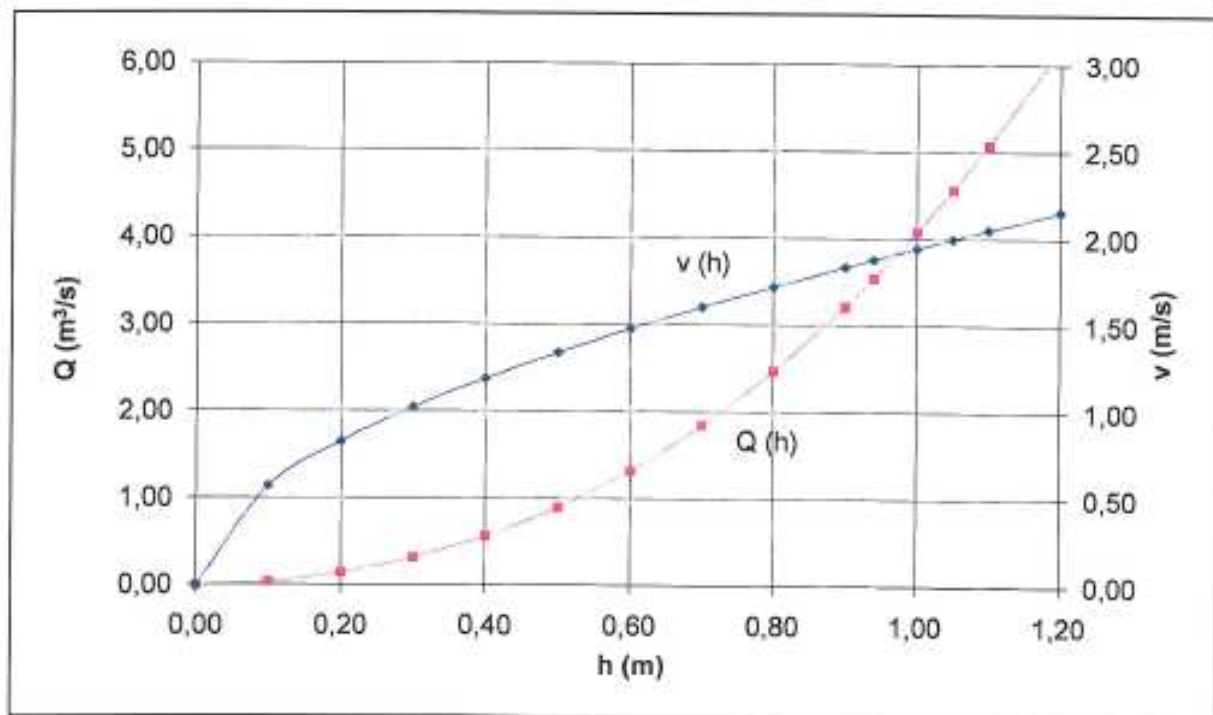
vodoteč: záchytný příkop ZP 1, od Bedřichova, před obchvatem, $J=1,0\%$

koryto: souměrné, lichoběžníkové, se sklonem svahů 1:1.5

opevnění: bez opevnění

rychlostní součinitel dle Manninga

h (m)	b (m)	i (%)	m	n'	S (m ²)	O (m)	R (m)	C	v (m/s)	Q (m ³ /s)	Fr	τ (Pa)	τ_s (Pa)	t (m)
0,00	0,60	1,00	1,50	0,032	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
0,10	0,60	1,00	1,50	0,032	0,08	0,96	0,08	20,43	0,57	0,04	0,37	7,66	6,78	0,00
0,20	0,60	1,00	1,50	0,032	0,18	1,32	0,14	22,42	0,83	0,15	0,38	13,36	13,98	-3,14
0,30	0,60	1,00	1,50	0,032	0,32	1,68	0,19	23,64	1,02	0,32	0,39	18,37	20,96	-2,59
0,40	0,60	1,00	1,50	0,032	0,48	2,04	0,24	24,55	1,19	0,57	0,40	23,05	27,74	-1,99
0,50	0,60	1,00	1,50	0,032	0,68	2,40	0,28	25,29	1,34	0,90	0,40	27,55	34,36	-1,48
0,60	0,60	1,00	1,50	0,032	0,90	2,76	0,33	25,92	1,48	1,33	0,41	31,94	40,89	-1,04
0,70	0,60	1,00	1,50	0,032	1,16	3,12	0,37	26,38	1,60	1,85	0,41	36,26	47,33	-0,66
0,80	0,60	1,00	1,50	0,032	1,44	3,48	0,41	26,80	1,72	2,48	0,42	40,52	53,72	-0,31
0,90	0,60	1,00	1,50	0,032	1,76	3,84	0,46	27,18	1,84	3,22	0,42	44,76	60,07	0,00
0,94	0,60	1,00	1,50	0,032	1,89	3,99	0,47	27,33	1,88	3,55	0,42	46,44	62,60	0,12
1,00	0,60	1,00	1,50	0,032	2,10	4,21	0,50	27,54	1,95	4,09	0,42	48,97	66,39	0,30
1,05	0,60	1,00	1,50	0,032	2,28	4,39	0,52	27,71	2,00	4,57	0,43	51,06	69,54	0,44
1,10	0,60	1,00	1,50	0,032	2,48	4,57	0,54	27,87	2,05	5,08	0,43	53,15	72,68	0,57
1,10	0,60	1,00	1,50	0,032	2,48	4,57	0,54	27,87	2,05	5,08	0,43	53,15	72,68	0,57
1,20	0,60	1,00	1,50	0,032	2,88	4,93	0,58	28,19	2,16	6,21	0,43	57,32	78,95	0,84



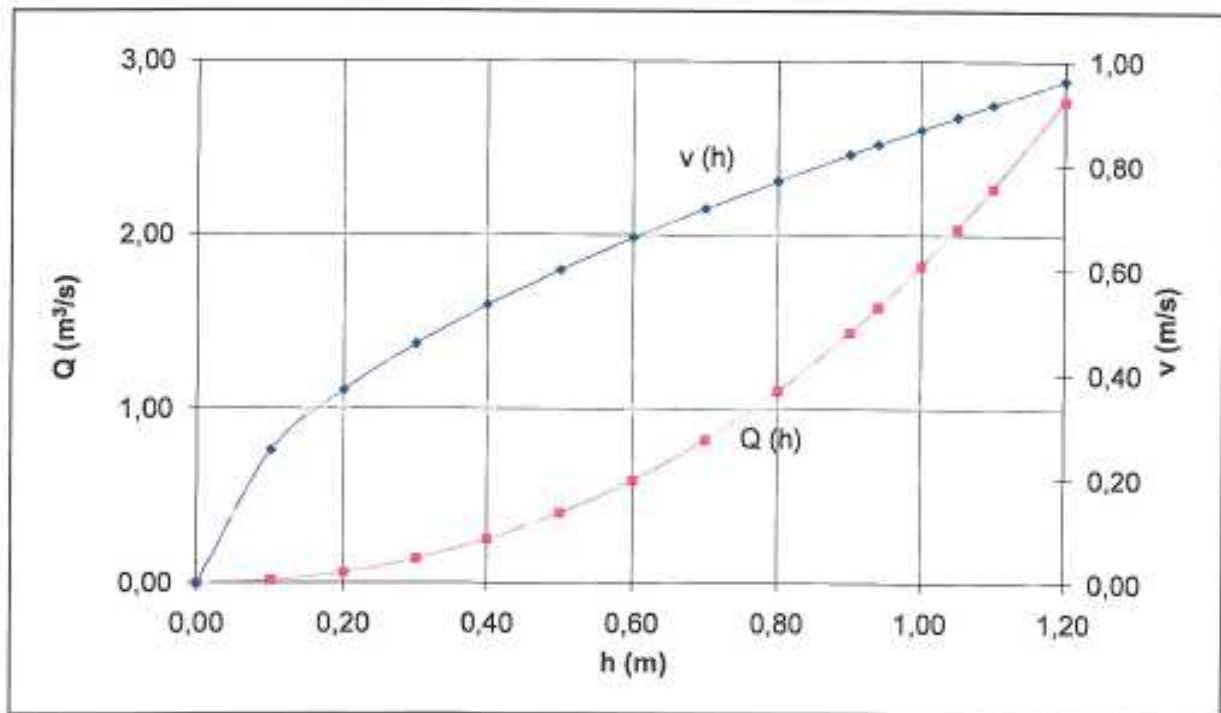
Konsumpční křivky, Nová Ves-ZP 1, š.0,6, $J=1,0\%$

B.4.3.2. Konsumpční křivky lichoběžníkového koryta

vodoteč: záchytný příkop ZP 1, od Bedřichova, před obchvatem, $J=0,2\%$
 koryto: souměrné, lichoběžníkové, se sklonem svahů 1:1.5
 opevnění: bez opevnění

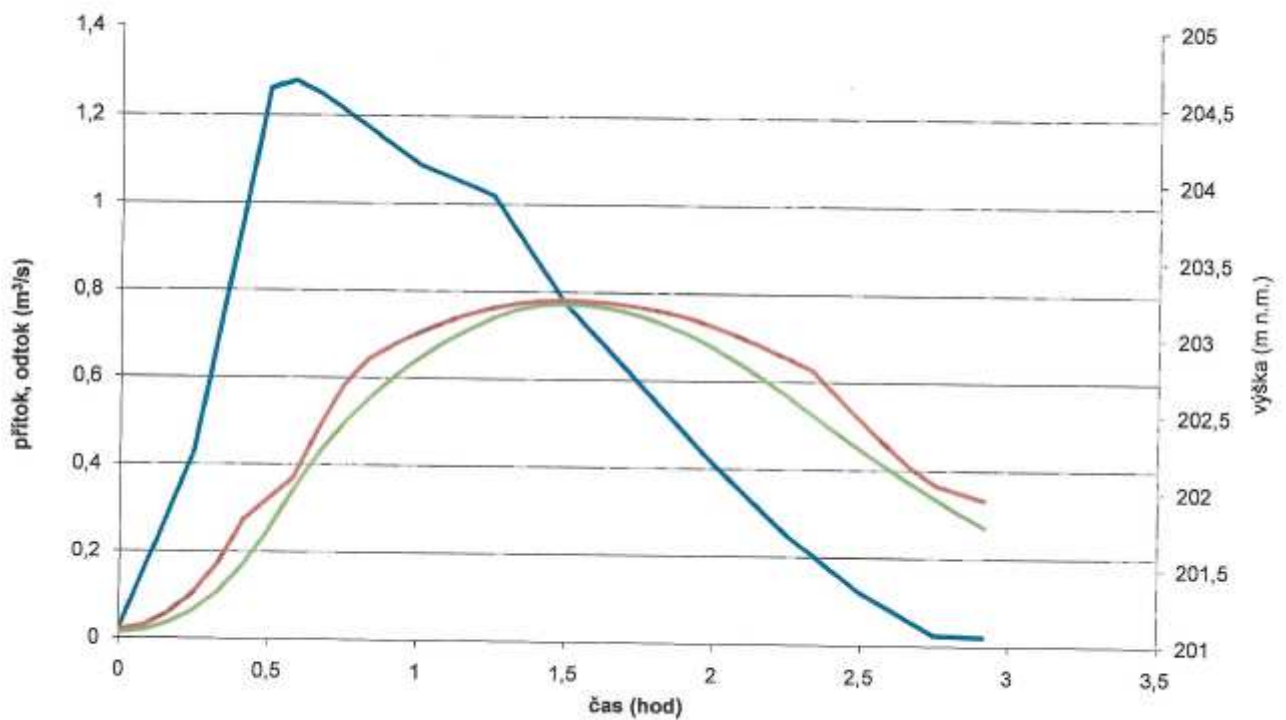
rychlostní součinitel dle Manninga

h	b	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ_v	t
(m)	(m)	(%)			(m^2)	(m)	(m)		(m/s)	(m^3/s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0,00	0,60	0,20	1,50	0,032	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
0,10	0,60	0,20	1,50	0,032	0,08	0,96	0,08	20,43	0,26	0,02	0,07	1,53	1,36	0,00
0,20	0,60	0,20	1,50	0,032	0,18	1,32	0,14	22,42	0,37	0,07	0,08	2,67	2,80	-82,80
0,30	0,60	0,20	1,50	0,032	0,32	1,68	0,19	23,64	0,46	0,14	0,08	3,67	4,19	-73,48
0,40	0,60	0,20	1,50	0,032	0,48	2,04	0,24	24,55	0,53	0,26	0,08	4,61	5,55	-62,72
0,50	0,60	0,20	1,50	0,032	0,68	2,40	0,28	25,29	0,60	0,40	0,08	5,51	6,87	-54,23
0,60	0,60	0,20	1,50	0,032	0,90	2,76	0,33	25,92	0,66	0,60	0,08	6,39	8,18	-47,63
0,70	0,60	0,20	1,50	0,032	1,16	3,12	0,37	26,38	0,72	0,83	0,08	7,25	9,47	-42,37
0,80	0,60	0,20	1,50	0,032	1,44	3,48	0,41	26,80	0,77	1,11	0,08	8,10	10,74	-38,09
0,90	0,60	0,20	1,50	0,032	1,76	3,84	0,46	27,18	0,82	1,44	0,08	8,95	12,01	-34,53
0,94	0,60	0,20	1,50	0,032	1,89	3,99	0,47	27,33	0,84	1,59	0,08	9,29	12,52	-33,26
1,00	0,60	0,20	1,50	0,032	2,10	4,21	0,50	27,54	0,87	1,83	0,08	9,79	13,28	-31,51
1,05	0,60	0,20	1,50	0,032	2,28	4,39	0,52	27,71	0,89	2,04	0,09	10,21	13,91	-30,17
1,10	0,60	0,20	1,50	0,032	2,48	4,57	0,54	27,87	0,92	2,27	0,09	10,63	14,54	-28,91
1,10	0,60	0,20	1,50	0,032	2,48	4,57	0,54	27,87	0,92	2,27	0,09	10,63	14,54	-28,91
1,20	0,60	0,20	1,50	0,032	2,88	4,93	0,58	28,19	0,96	2,78	0,09	11,46	15,79	-26,65

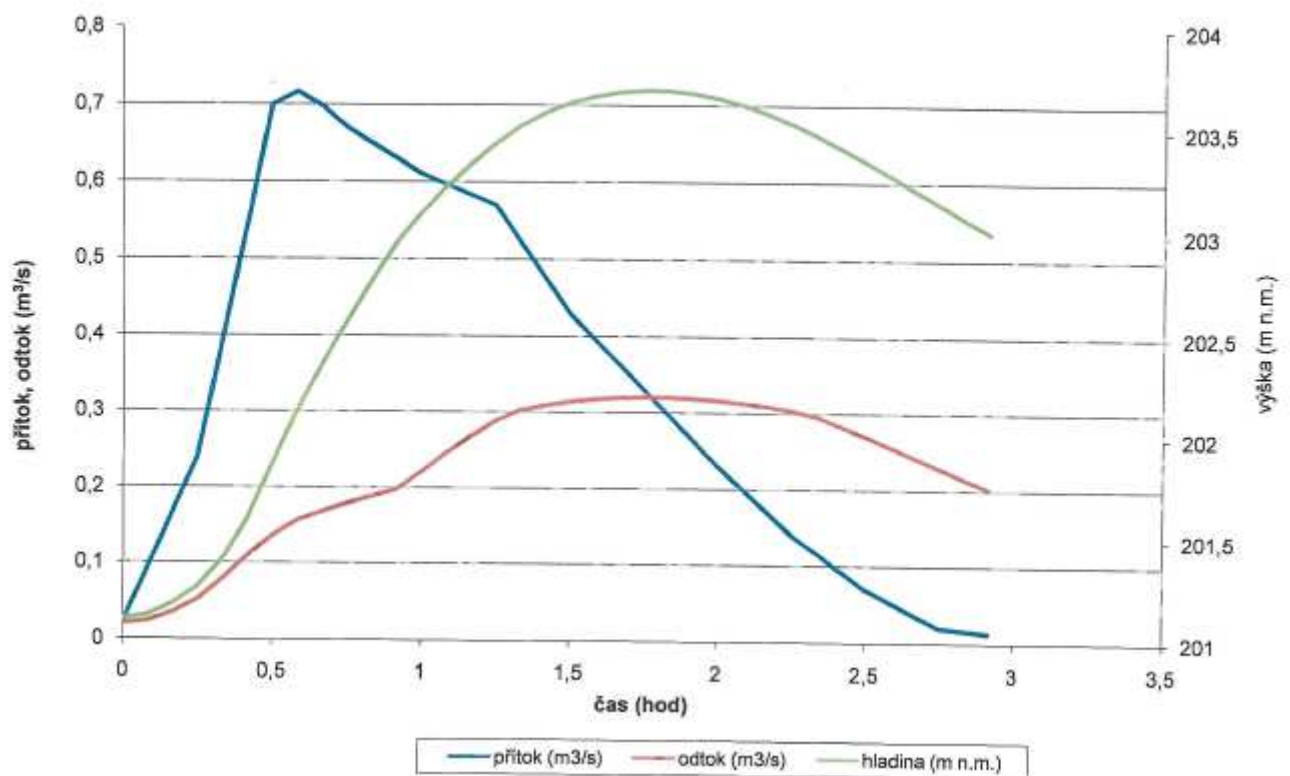


Konsumpční křivky, Nová Ves-ZP 1, š. 0,6m, $J=0,2\%$

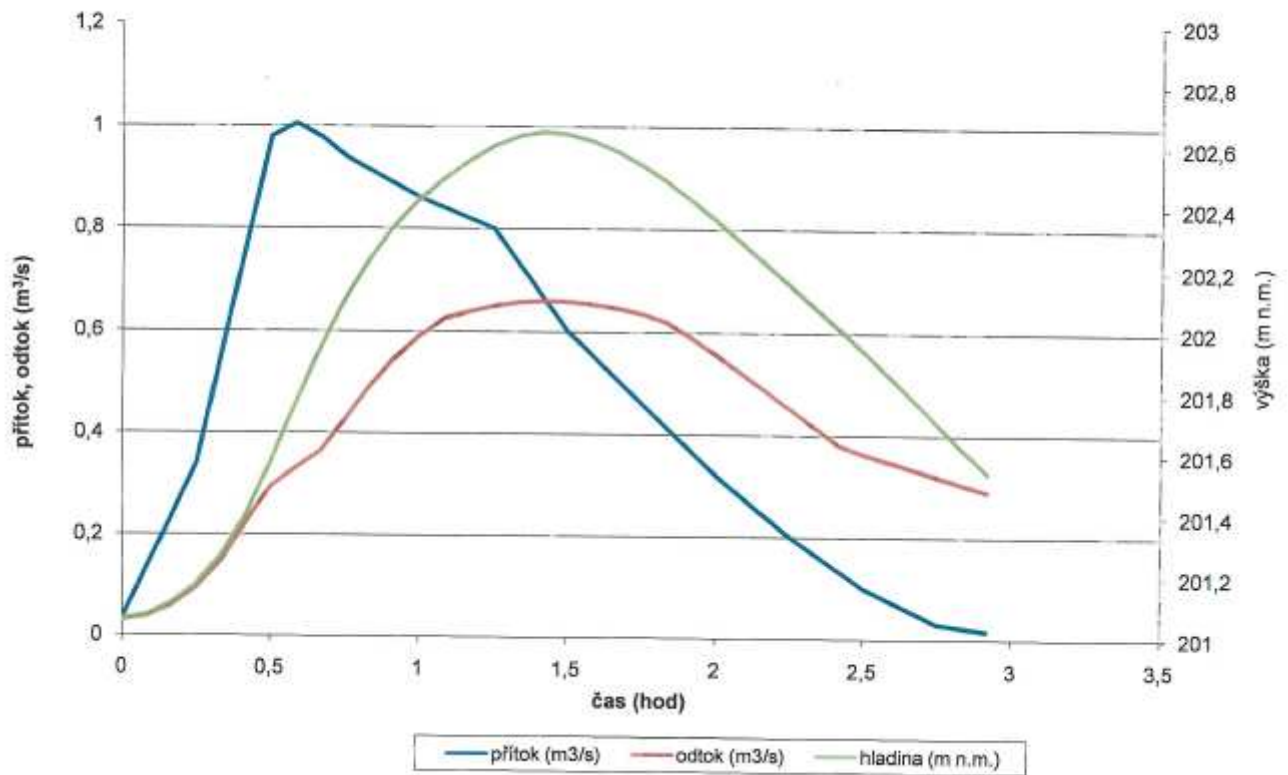
B.4.3.3. Transformace povodňové vlny W_{10} SRN1, DN 500, před obchvatem, Nová Ves I



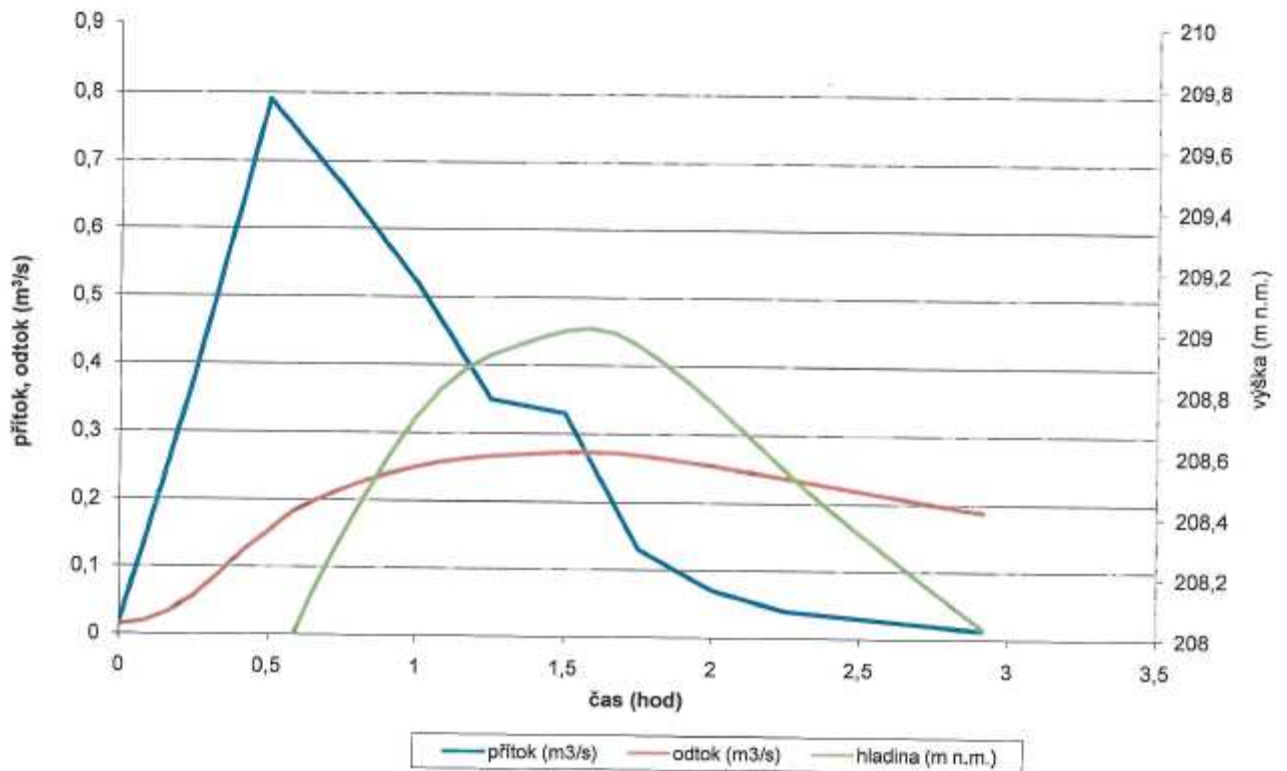
B.4.3.4. Transformace povodňové vlny W_{10} SRN1, DN 300 - pod obchvatem, P = 18,2 ha



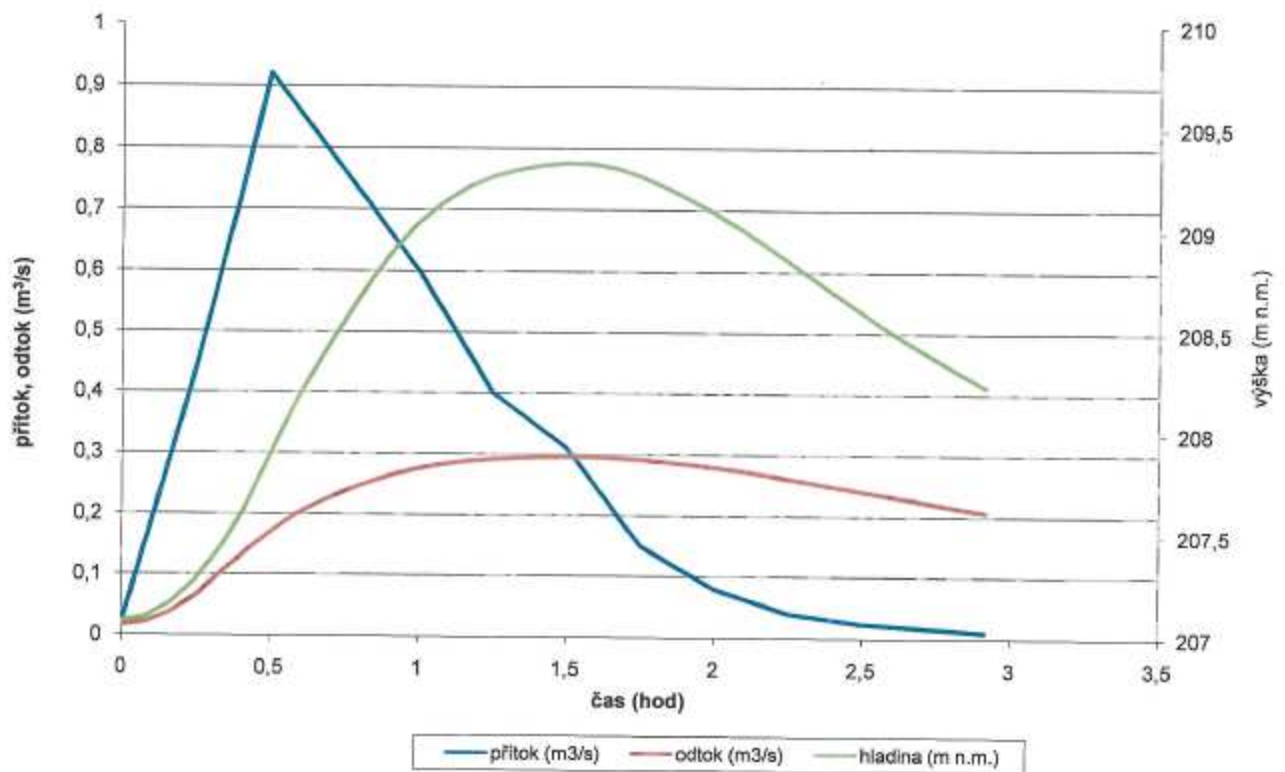
B.4.3.5. Transformace povodňové vlny W 20 SRN 1, DN 500, pod obchvatem, P=18,2 ha, Nová Ves I



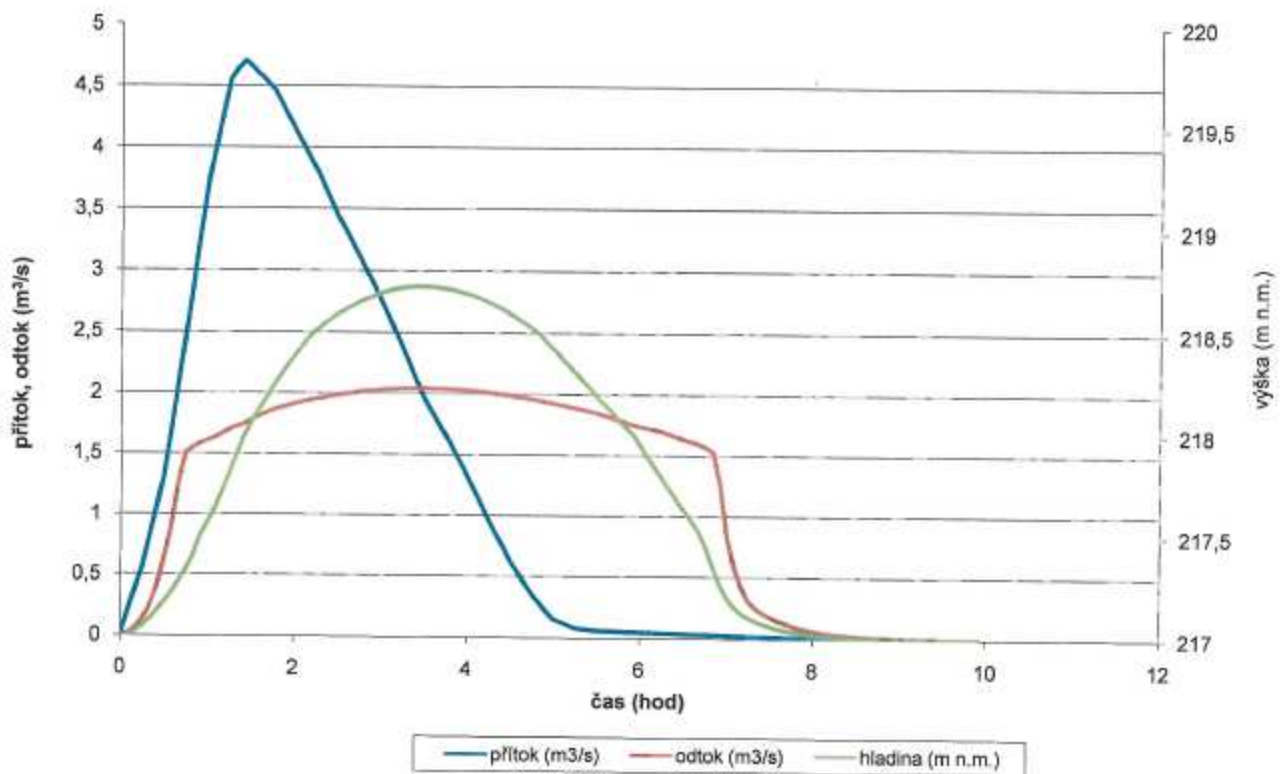
B.4.3.6. Transformace povodňové vlny W₂₀ SRN 2, DN 300, před obchvatem, P=13 ha, Nová Ves I



B.4.3.7. Transformace povodňové vlny W_{50} SRN 2, DN 300, po obchvatu, P = 9,4 ha Nová Ves I



B.4.3.8. Transformace povodňové vlny W_{50} , SRN 3, DN 800, současný stav, Nová Ves I



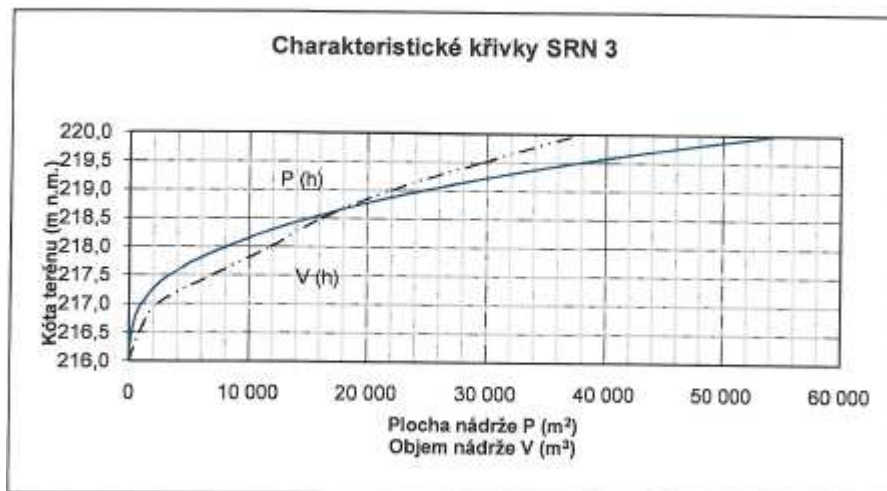
Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I

SOP Nová Ves I

B.4.3.9. Charakteristické křivky nádrže SRN 3

vodoteč: bezejmenný přítok Bedřichovské svodnice
 objekt: SRN 3
 kóta hráze: 220,00 m n.m.- pravobřežní rozvodnice nad silnicí I/12
 kóta max. hladiny:

kóta (m n.m.)	ΔH (m)	P (m ²)	P_{prim} (m ²)	V (m ³)	ΣV (m ³)
216,00	0,0	0	0	0	0
216,50	0,5	874	437	219	219
217,00	0,5	2 351	1 613	806	1 025
217,50	0,5	6 911	4 631	2 316	3 340
218,00	0,5	11 851	9 381	4 691	8 031
218,50	0,5	16 126	13 989	6 994	15 025
219,00	0,5	21 995	19 061	9 530	24 555
219,50	0,5	29 599	25 797	12 899	37 454
220,00	0,5	37 760	33 680	16 840	54 294



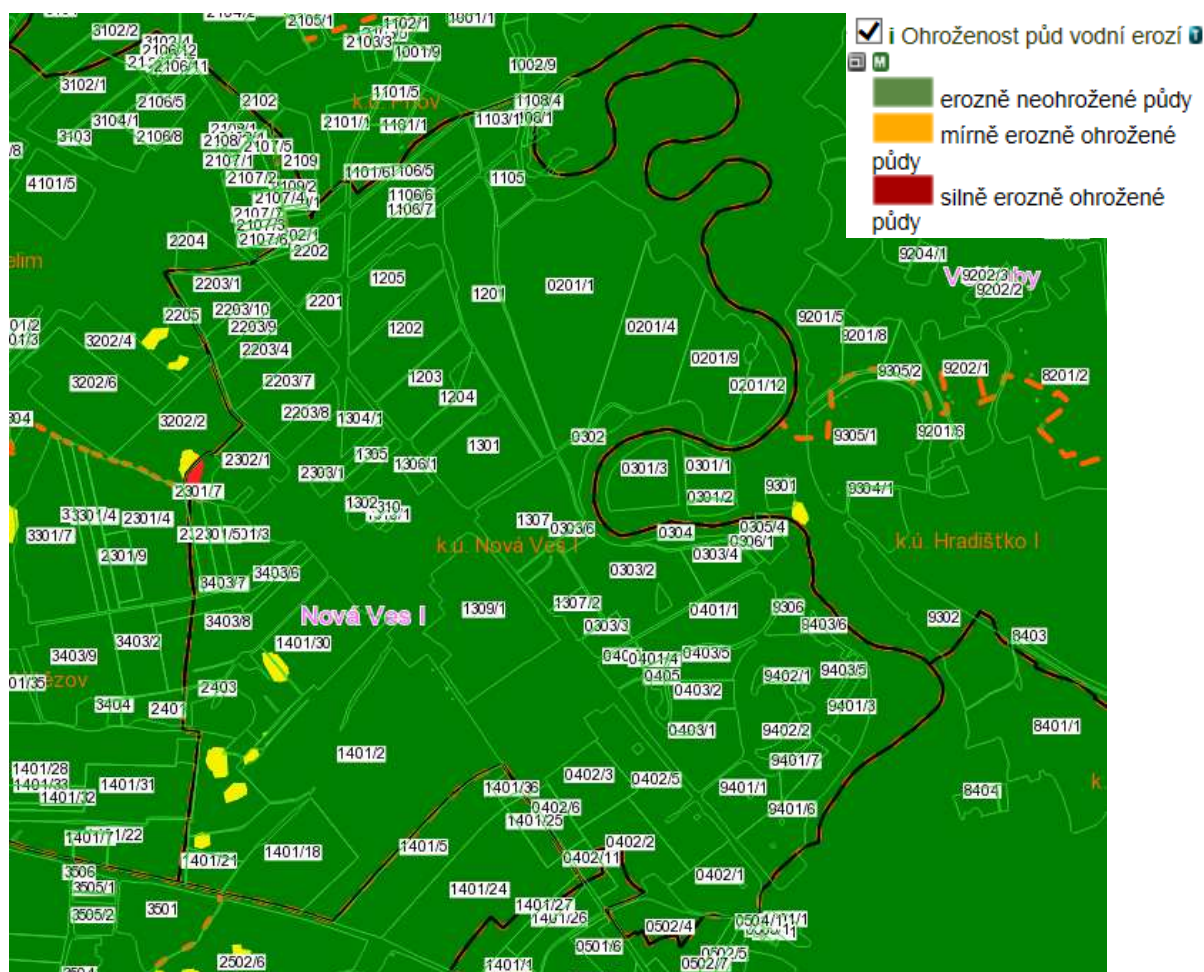
B.5.Ochrana zemědělského půdního fondu

Posouzení z hlediska ochrany ZPF bylo zaměřeno především na erozní procesy, které negativně ovlivňují kvalitu půdy, vody a životní prostředí jako celek. V posuzovaném území k.ú. Nová Ves I a okolí, byla vzhledem k charakteru zadání posuzována vodní eroze.

Průzkum ohroženosti území vodní erozí byl na základě dostupných map a terénních průzkumů zaměřen na ty lokality, kde při kombinaci několika faktorů (délka a sklon svahu, pěstovaná zemědělská plodina, vlastnosti půdy, její náchylnost...) by mohlo docházet ke zvýšenému eroznímu smyvu.

Vodní eroze

V důsledku vodní eroze dochází k nežádoucímu poškození či odnosu orníční vrstvy a tím ke snížení produkční schopnosti půdy. V případě nadměrné eroze mohou splaveniny zanášet silniční a cestní příkopy, přirozené i umělé vodní toky, vodní nádrže a jiné vodní stavby. Při zanášení cestních a silničních příkopů, koryt vodních toků se zmenšují jejich hloubky. Úroveň dna současně s hladinou toku zvolna stoupá, snižuje se průtočná kapacita, postupně může docházet i k zamokření okolních pozemků.

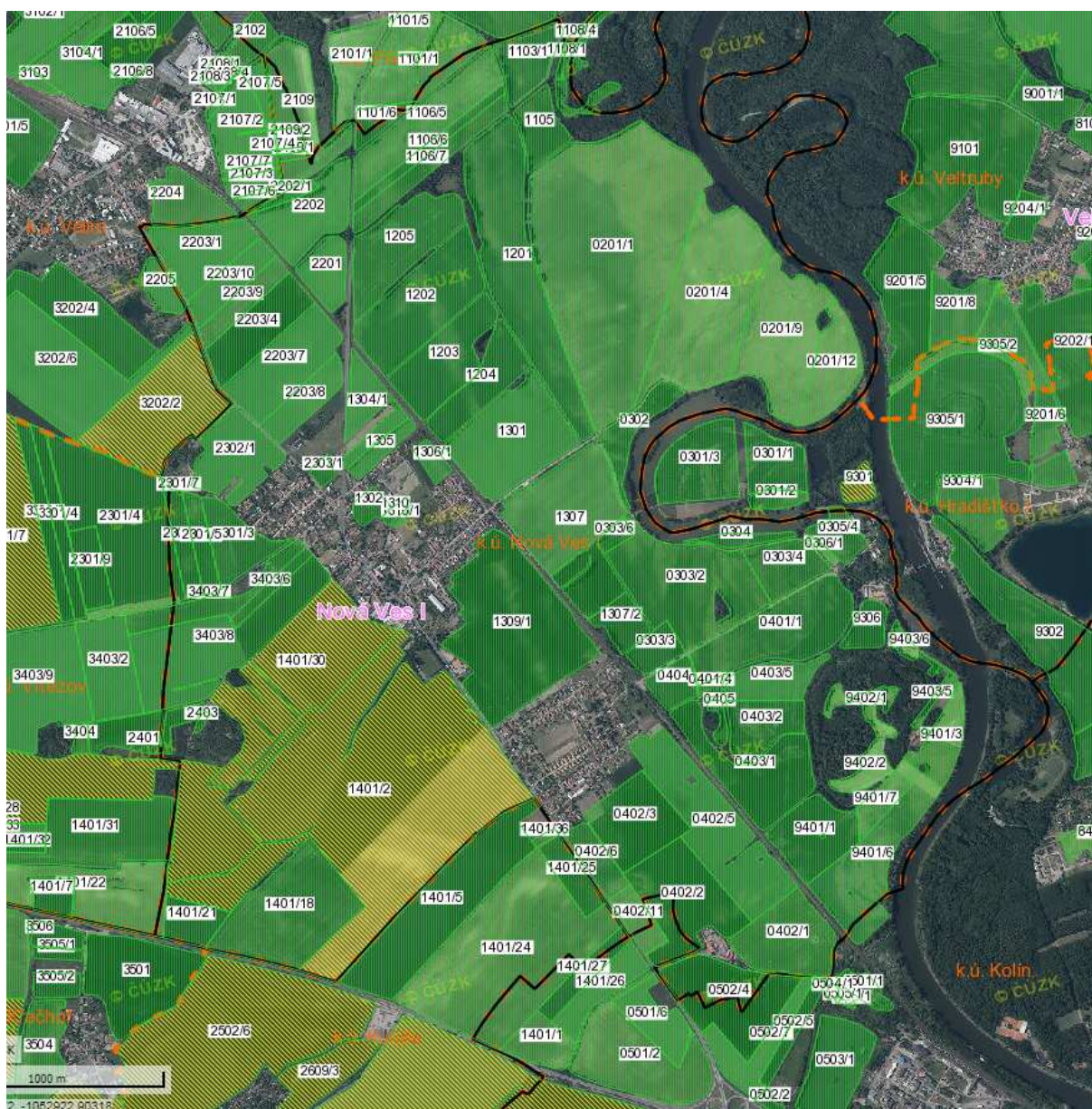


Obrázek 1: Mapa erozní ohroženosti půdy dle LPIS

Dle portálu LPIS jsou v řešeném území jsou evidovány mírně erozně ohrožené půdy (MEO), na předcházejícím obrázku znázorněny žlutou barvou, silně erozně ohrožené půdy (SEO), vyznačené červenou barvou a zelenou barvou jsou vyznačeny oblasti jako erozně neohrožené (NEO).

V České republice se v poslední době věnuje hospodaření na zemědělských polích v souladu s ochranou životního prostředí velká pozornost. Byly zavedeny standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC). Jsou definovány v nařízeních jednotlivých dotačních titulů a jejich dodržování je pro zemědělce jednou z podmínek poskytování plné výše přímých plateb a některých podpor Programu rozvoje venkova.

Na základě zobrazení eroze v LPIS je v evidenci zemědělské půdy omezováno hospodaření na jednotlivých půdních blocích.



Obrázek 2: Mapa protierozních opatření dle LPIS

	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A0
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A1
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A1N1
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A2
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A2N1
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A2B2
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A2B2N1
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření A3
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření B2
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření B2N1
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření B3
	DPB - Osevy 1.1.2014 - 31.12.2014 - opatření B3N1

Obrázek 3: Legenda protierozní opatření LPIS

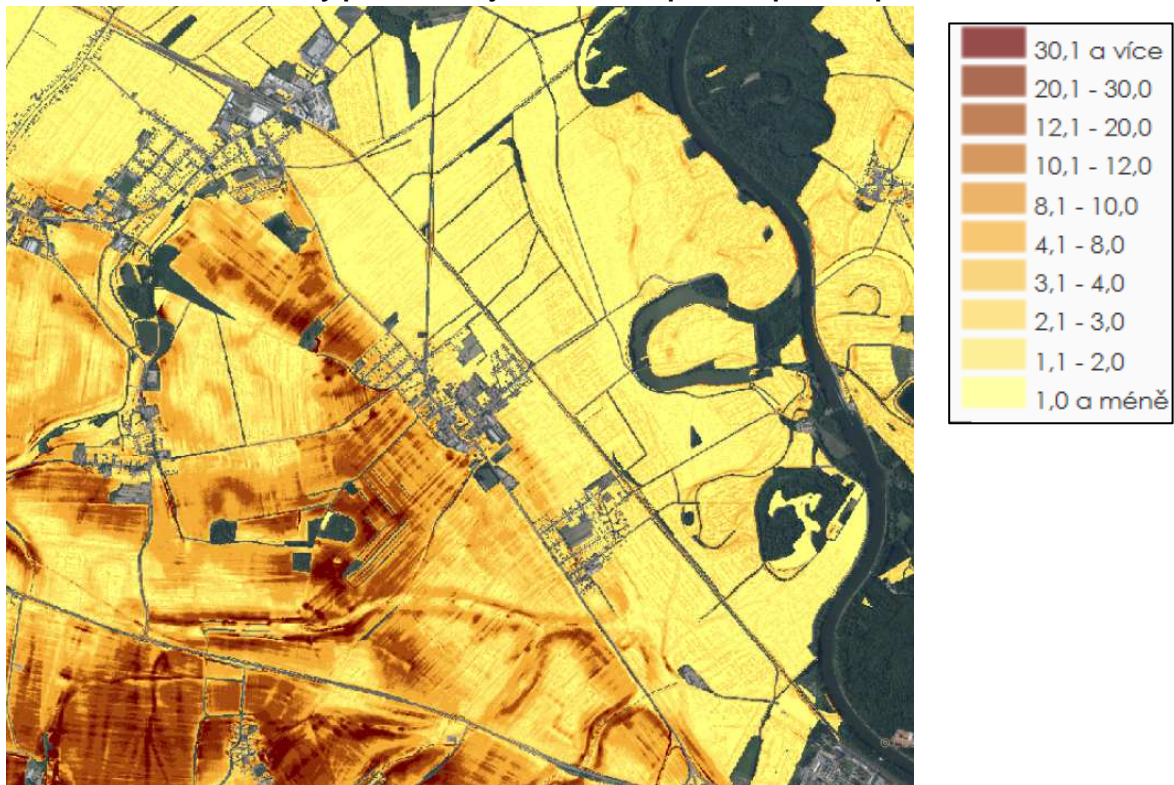
A0 – Není vyžadováno žádné protierozní opatření (jiná kultura než orná půda)

A1 – Není vyžadováno žádné protierozní opatření (kultura orná půda, nevyskytuje se plocha SEO, ani MEO, není ve zranitelné oblasti se sklonem nad 7° do 25 m od vody)

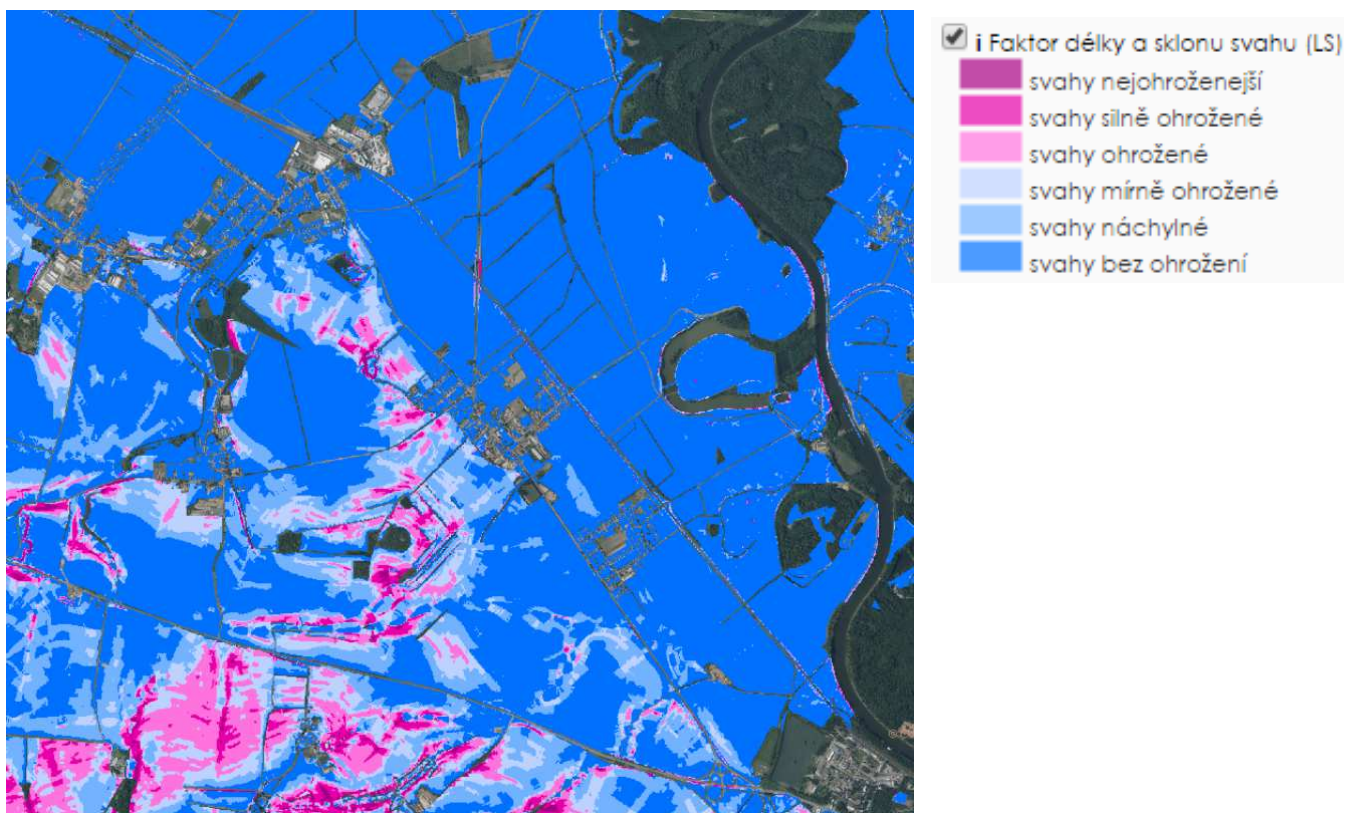
B2 – Širokořádkové plodiny se mohou pěstovat na plochách MEO jen s využitím půdoochranné technologie (část půdního bloku)

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd (VÚMOP) vyhotovil mapu Potenciální ohroženosti zemědělské půdy vodní erozí – vyjádřenou dlouhodobým průměrným smyvem půdy (G, v t/ha/rok) podle univerzální rovnice USLE (Wischmeier, Smith 1978). VÚMOP zpracoval tuto mapu s využitím faktoru ochranného vlivu vegetace (C) dle Tomana, který určuje hodnotu tohoto faktoru na základě klimatických regionů. Barevně jsou vyznačeny hodnoty dlouhodobého průměrného smyvu (G) na ZPF, kdy čím tmavší tím více ohrožené území vodní erozí. Bílé plochy označují nezemědělské pozemky, zelené plochy lesní.

Předběžný průzkum zájmové oblasti proběhl pomocí portálu VUMOP.

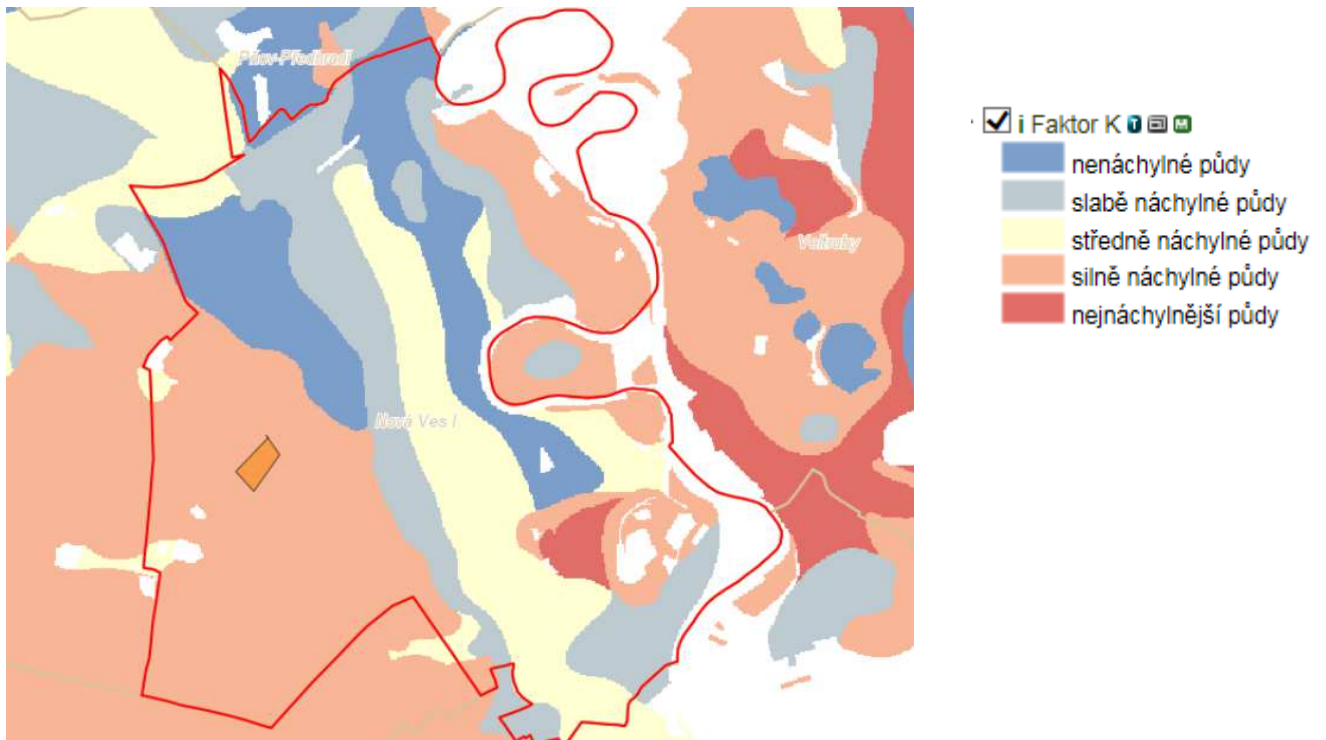


Obrázek 4: Mapa potencionální ohroženosti zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená dlouhodobým smyvem půdy (G) (mapy.vumop.cz)

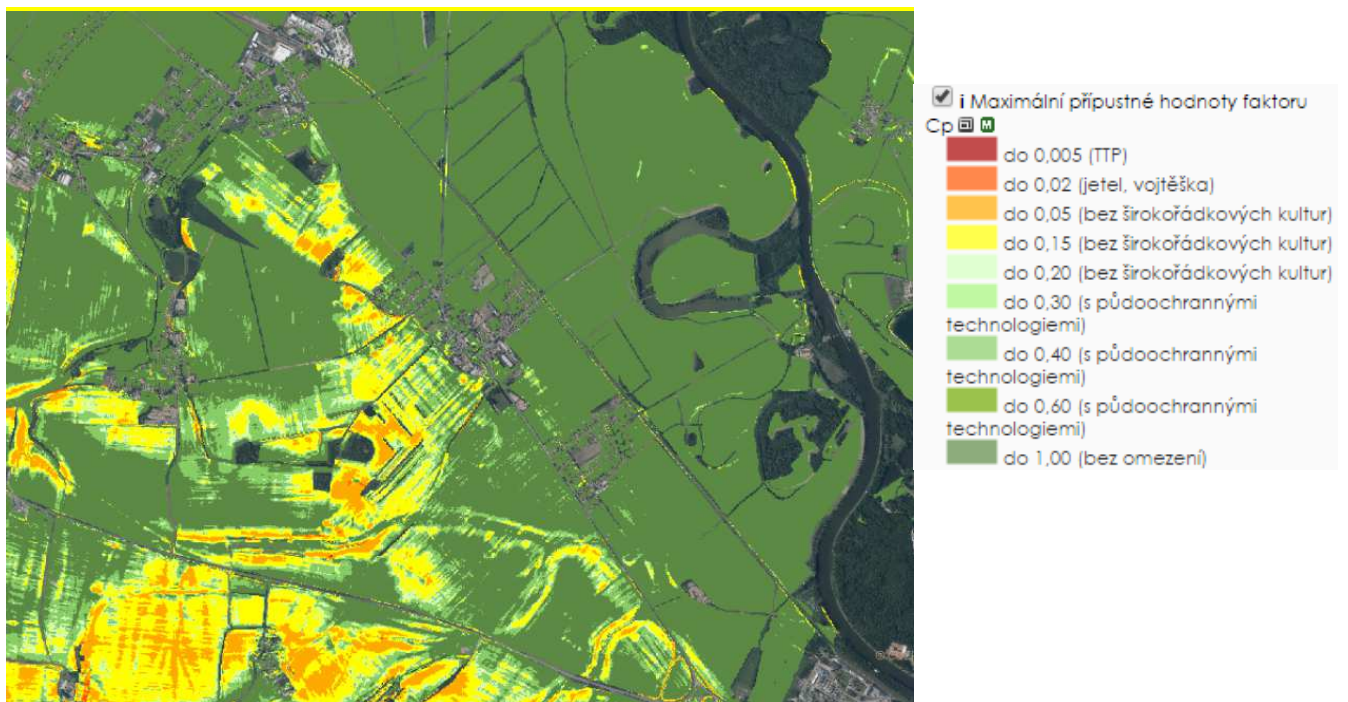


Obrázek 5: Faktor délky a sklonu svahu

Na severovýchodě se nachází roviny bez ohrožení vodní erozí. Naopak na jihozápadě území, je terén růnorodější, svažité a místy významně ohrožený.



Obrázek 6: Potencionální ohroženosti ZPF (mapy.vumop.cz)



Obrázek 7: Maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření (mapy.vumop.cz)

Zásady návrhu protierozních opatření k ochraně ZPF

Průzkum ohroženosti území vodní erozí byl na základě dostupných map a terénních průzkumů zaměřen na ty lokality, kde může kombinací několika faktorů (zemědělská plodina, délka a sklon svahu) docházet ke zvýšené erozní činnosti. Nebyly posuzovány lokality s trvalým travním porostem.

Erozní smyv byl vypočten pomocí univerzální rovnice pro výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy vodní erozí – USLE (Wischmeier, Smith 1978)

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

G...průměrná roční ztráta půdy [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$],

R...faktor erozní účinnosti,

K...faktor náchyllosti půdy k erozi,

L...faktor délky svahu,

S...faktor sklonu svahu,

C...faktor ochranného vlivu vegetace,

P...faktor vlivu protierozních opatření.

Pro výpočet R – faktoru byla použita doporučená hodnota pro ČR $R = 40 \text{ MJ} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{cm} \cdot \text{h}^{-1}$.

K – faktor byl určen na základě hlavní půdní jednotky z databáze BPEJ.

LS – faktor vypočten na základě vrstevnic vypočtených z DRM 5G

Pro P – faktor nebyla uvažována žádná aplikovaná protierozní opatření, $P = 1$.

Erozní smyv byl počítán pro průměrnou hodnotu faktoru $C = 0,25$.

Vzorový osevní postup 1 pro hodnotu C faktoru C=0,25

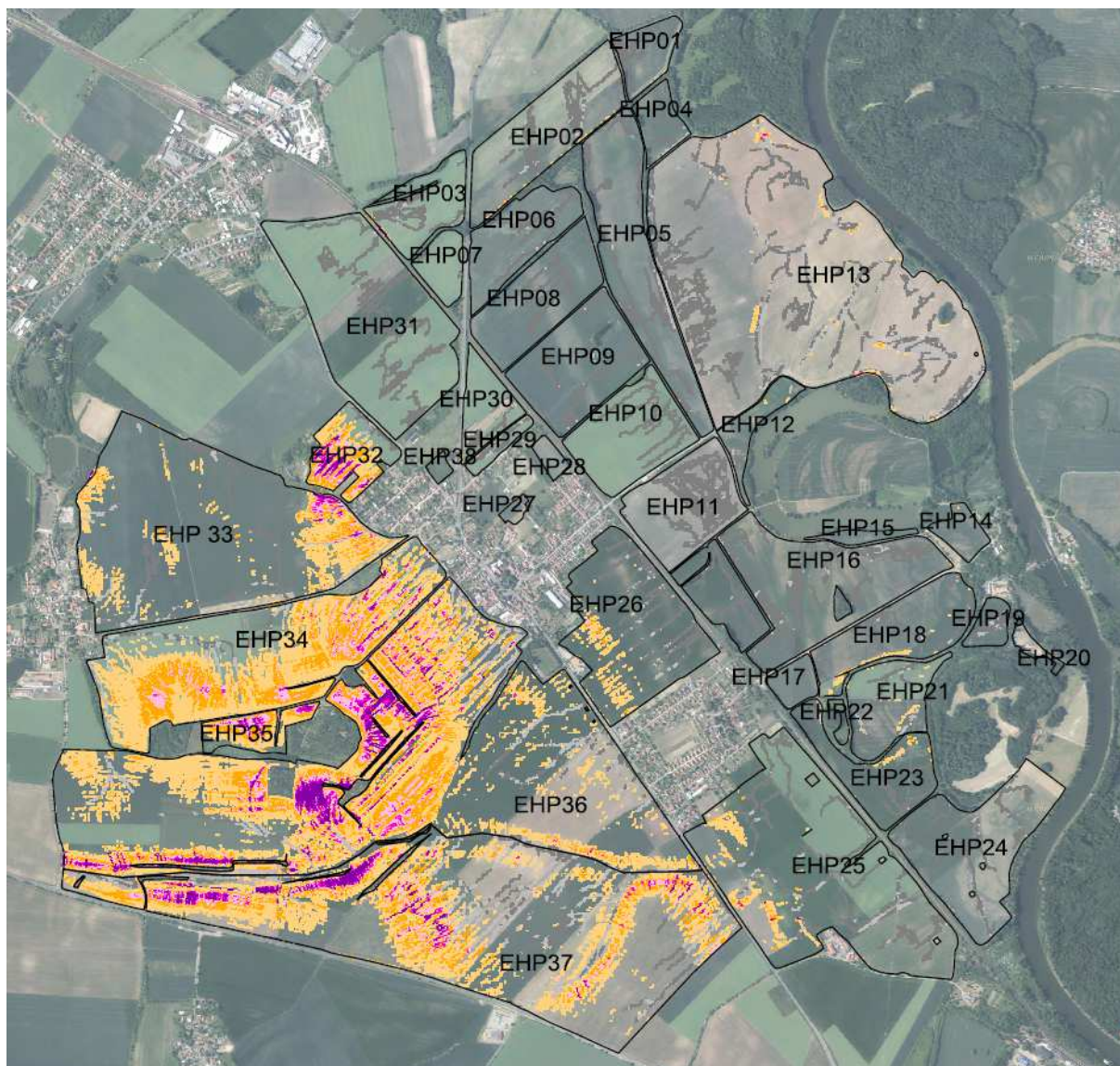
	plodina	období vývoje plodiny	kalendářní období	C	R	C*R	Σ C*R	Ø C
Vzorový osevní postup	Řepka ozimá	1	16.8.-23.8.	0,65	0,080	0,052	0,184	0,242
		2	24.8.-1.10.	0,7	0,100	0,070		
		3	2.10.-30.4.	0,45	0,009	0,004		
		4	1.5.-10.7.	0,08	0,442	0,035		
		5b	11.7.-15.9.	0,04	0,543	0,022		
	Pšenice ozimá (5a)	1	16.9.-26.9.	0,65	0,029	0,019	0,149	
		2	27.9.-31.10.	0,7	0,031	0,021		
		3	1.11.-30.4.	0,45	0,010	0,005		
		4	1.5.-15.8.	0,08	0,756	0,060		
		5a	1.8.-15.9.	0,25	0,174	0,044		
	Kukuřice	1	16.9.-20.4.	0,7	0,047	0,033	0,503	
		2	21.4.-30.5.	0,9	0,110	0,099		
		3	31.5.-30.6.	0,7	0,224	0,156		
		4	1.7.-10.9.	0,35	0,587	0,205		
		5a	11.9.-15.9.	0,7	0,013	0,009		
	Pšenice ozimá (5a)	1	16.9.-26.9.	0,65	0,029	0,019	0,149	
		2	27.9.-31.10.	0,7	0,031	0,021		
		3	1.11.-30.4.	0,45	0,010	0,005		
		4	1.5.-15.8.	0,08	0,756	0,060		
		5a	1.8.-15.9.	0,25	0,174	0,044		
	Kukuřice	1	16.9.-20.4.	0,7	0,047	0,033	0,503	
		2	21.4.-30.5.	0,9	0,110	0,099		
		3	31.5.-30.6.	0,7	0,224	0,156		
		4	1.7.-10.9.	0,35	0,587	0,205		
		5a	11.9.-15.9.	0,7	0,013	0,009		
Pšenice ozimá (5a)	1	16.9.-26.9.	0,65	0,029	0,019	0,149		
	2	27.9.-31.10.	0,7	0,031	0,021			
	3	1.11.-30.4.	0,45	0,010	0,005			
	4	1.5.-15.8.	0,08	0,756	0,060			
	5a	1.8.-15.9.	0,25	0,174	0,044			

Vzorový osevní postup 2

	plodina	období vývoje plodiny	kalendářní období	C	R	C*R	Σ C*R	Ø C
Vzorový osevní postup - Libodřice	Řepka ozimá	1	16.8.-23.8.	0,65	0,067	0,044	0,215	0,257
		2	24.8.-1.10.	0,70	0,148	0,103		
		3	2.10.-30.4.	0,45	0,029	0,013		
		4	1.5.-10.7.	0,08	0,427	0,034		
		5b	11.7.-15.9.	0,04	0,503	0,020		
	Kukuřice	1	16.9.-20.4.	0,6	0,067	0,04	0,399	
		2	21.4.-30.5.	0,75	0,109	0,082		
		3	31.5.-30.6.	0,55	0,224	0,123		
		4	1.7.-15.9.	0,25	0,6	0,150		
		5b	16.9.-20.9.	0,3	0,013	0,004		
	Pšenice ozimá	1	21.9.-26.9.	0,7	0,016	0,011	0,108	
		2	27.9.-31.10.	0,75	0,031	0,023		
		3	1.11.-30.4.	0,5	0,01	0,005		
		4	1.5.-20.8.	0,08	0,798	0,064		
		5b	21.8.-15.9.	0,04	0,124	0,005		
	Řepa	1	16.9.-14.3.	0,65	0,06	0,039	0,382	
		2	15.3.-15.4.	0,8	0,005	0,004		
		3	16.4.-31.5.	0,65	0,115	0,075		
		4	1.6.-18.10.	0,3	0,872	0,262		
		5a	19.10.-24.10.	0,7	0,004	0,003		
Ječmen jarní	1	25.10.-20.3.	0,7	0,004	0,003	0,182		
	2	21.3.-15.4.	0,75	0,005	0,004			
	3	16.4.-20.6.	0,5	0,262	0,131			
	4	21.6.-10.8.	0,08	0,457	0,036			
	5b	11.8.-15.8.	0,04	0,042	0,009			

Osevní postup pro Libodřice je reprezentativním příkladem pěstovaných plodin v blízkém okolí k.ú. Nová Ves I.

Erozně hodnocené plochy (dále EHP) byly vytvořeny na základě půdních bloků převzatých z portálu LPIS a pospojovány do větších celků. Mezery mezi EHP jsou tvořeny prvky, které přerušují soustředěný odtok vody z povrchu půdy, konkrétně příkopy, vodními toky, cestami (buď s příkopy, nebo cestami v náspu) pásy zeleně, mezičkami a výjimečně i soustředěným odtokem (toto přerušení se nachází na rozhraní EHP36 a EHP37, důvodem je rozdělení příliš velkého celku pro výpočet a export rastru. Jelikož se jedná o soustředěný odtok napříč vrstevnicím, nemá toto rozdělení vliv na výslednou hodnotu erozního ohrožení v území.



Obrázek 8: Mapa erozní ohroženosti - stav

Výpočty pro jednotlivé EHP byly zpracovány do následujících tabulek. Pro C faktor byla ve studii použita průměrná hodnota $C=0,25$. U půd středně hlubokých a hlubokých nad 30 cm je doporučeno aplikovat jednotnou hodnotu **přípustné ztráty půdy** ve výši $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ namísto původně doporučovaných $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ pro půdy hluboké. Důvodem je zvýšení ochrany hlubokých úrodných půd.

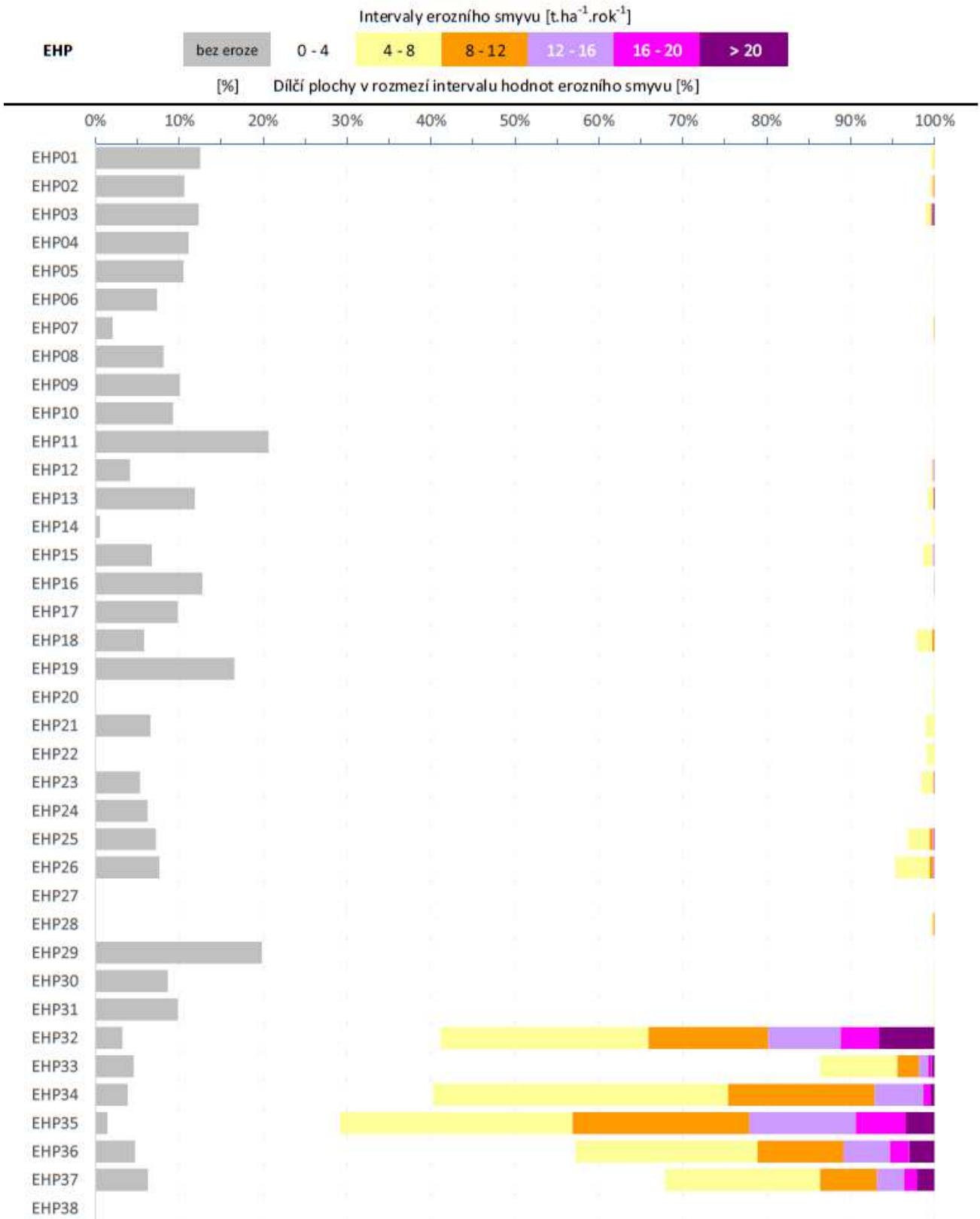
Překročené limitní hodnoty jsou v následujících tabulkách zvýrazněny červeně. Výpočty plošné eroze proběhly v programu Atlas EROZE.

Souhrnná tabulka výsledků pro všechny erozně hodnocené plochy

EHP	Plocha výpočtu [m ²]	Plocha bez eroze [m ²]	Intervaly erozního smyvu [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]						Průměrný smyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	Přípustný smyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]
			0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	> 20		
			Díličí plochy v rozmezí intervalu hodnot erozního smyvu [m ²]							
Σ	9 583 425	736 175	7 192 200	918 275	394 350	183 875	71 550	87 000	2,5	4,0
EHP01	57 600	7 225	50 150	200	25	0	0	0	0,3	4,0
EHP02	205 625	21 800	182 600	875	275	75	0	0	0,5	4,0
EHP03	98 450	12 175	85 225	625	150	50	25	200	0,7	4,0
EHP04	46 525	5 200	41 325	0	0	0	0	0	0,3	4,0
EHP05	252 425	26 600	225 750	75	0	0	0	0	0,4	4,0
EHP06	124 275	9 150	115 100	25	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP07	45 050	950	44 050	25	25	0	0	0	0,3	4,0
EHP08	161 850	13 250	148 600	0	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP09	192 800	19 525	173 250	25	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP10	163 450	15 100	148 350	0	0	0	0	0	0,4	4,0
EHP11	250 375	51 725	198 600	50	0	0	0	0	0,6	4,0
EHP12	46 075	1 900	43 975	125	25	50	0	0	0,7	4,0
EHP13	1 128 675	134 275	985 700	7 200	975	250	200	75	0,7	4,0
EHP14	32 400	200	32 125	75	0	0	0	0	0,8	4,0
EHP15	16 925	1 150	15 550	200	0	25	0	0	0,9	4,0
EHP16	298 750	38 150	260 400	100	0	0	0	100	0,4	4,0
EHP17	30 975	3 050	27 925	0	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP18	159 000	9 275	146 275	3 075	375	0	0	0	0,8	4,0
EHP19	27 550	4 575	22 950	25	0	0	0	0	0,6	4,0
EHP20	13 875	0	13 850	25	0	0	0	0	1,1	4,0
EHP21	115 800	7 625	106 975	1 200	0	0	0	0	1,1	4,0
EHP22	8 325	0	8 250	75	0	0	0	0	0,8	4,0
EHP23	125 400	6 675	116 775	1 800	100	25	25	0	0,9	4,0
EHP24	256 400	16 075	240 275	50	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP25	614 975	44 675	550 400	16 350	2 625	500	150	275	1,0	4,0
EHP26	301 775	23 150	264 600	12 275	1 425	325	0	0	1,3	4,0
EHP27	8 425	0	8 425	0	0	0	0	0	0,4	4,0
EHP28	14 825	0	14 775	25	25	0	0	0	0,4	4,0
EHP29	20 375	4 050	16 325	0	0	0	0	0	0,6	4,0
EHP30	67 750	5 850	61 850	50	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP31	425 450	41 900	383 475	75	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP32	92 150	2 975	34 950	22 800	13 175	7 925	4 250	6 075	7,7	4,0
EHP33	752 300	34 425	615 525	68 950	19 675	8 200	3 025	2 500	2,4	4,0
EHP34	559 075	21 650	203 350	196 525	97 775	32 575	4 700	2 500	5,9	4,0
EHP35	58 475	850	16 225	16 175	12 350	7 375	3 500	2 000	8,0	4,0
EHP36	1 597 500	75 400	838 700	346 475	163 500	88 075	37 050	48 300	5,6	4,0
EHP37	1 203 450	75 600	741 250	222 725	81 850	38 425	18 625	24 975	4,5	4,0
EHP38	8 325	0	8 325	0	0	0	0	0	1,0	4,0

Protokol výsledků modelu Atlas EROZE. © Atlas s.r.o., ČVUT v Praze, VÚMOP, v.v.i.
 Model byl vytvořen v rámci projektu TA ČR TA02020647.

Grafický přehled rozsahu dílčích ploch v rámci EHP dle míry erozního ohrožení:



Protokol výsledků modelu Atlas EROZE.© Atlas s.r.o., ČVUT v Praze, VÚMOP, v.v.i.
Model byl vytvořen v rámci projektu TA ČR TA02020647.

Průměrné hodnoty jednotlivých faktorů rovnice RUSLE

EHP	R faktor	K faktor	LS faktor	C faktor	P faktor
(uvedeno v příslušných jednotkách RUSLE)					
EHP01	40,00	0,156	0,029	0,25	1
EHP02	40,00	0,212	0,074	0,25	1
EHP03	40,00	0,258	0,109	0,25	1
EHP04	40,00	0,224	0,001	0,25	1
EHP05	40,00	0,208	0,04	0,25	1
EHP06	40,00	0,254	0,096	0,25	1
EHP07	40,00	0,159	0,167	0,25	1
EHP08	40,00	0,262	0,078	0,25	1
EHP09	40,00	0,264	0,108	0,25	1
EHP10	40,00	0,28	0,044	0,25	1
EHP11	40,00	0,28	-0,056	0,25	1
EHP12	40,00	0,195	0,266	0,25	1
EHP13	40,00	0,302	0,05	0,25	1
EHP14	40,00	0,4	0,178	0,25	1
EHP15	40,00	0,346	0,168	0,25	1
EHP16	40,00	0,234	0,019	0,25	1
EHP17	40,00	0,322	0,052	0,25	1
EHP18	40,00	0,248	0,204	0,25	1
EHP19	40,00	0,312	-0,018	0,25	1
EHP20	40,00	0,396	0,286	0,25	1
EHP21	40,00	0,512	0,113	0,25	1
EHP22	40,00	0,49	0,157	0,25	1
EHP23	40,00	0,384	0,155	0,25	1
EHP24	40,00	0,255	0,105	0,25	1
EHP25	40,00	0,307	0,217	0,25	1
EHP26	40,00	0,318	0,26	0,25	1
EHP27	40,00	0,2	0,212	0,25	1
EHP28	40,00	0,15	0,244	0,25	1
EHP29	40,00	0,208	-0,017	0,25	1
EHP30	40,00	0,159	0,167	0,25	1
EHP31	40,00	0,202	0,095	0,25	1
EHP32	40,00	0,431	1,626	0,25	1
EHP33	40,00	0,407	0,474	0,25	1
EHP34	40,00	0,426	1,279	0,25	1
EHP35	40,00	0,41	1,899	0,25	1
EHP36	40,00	0,426	1,223	0,25	1
EHP37	40,00	0,435	0,87	0,25	1
EHP38	40,00	0,41	0,244	0,25	1

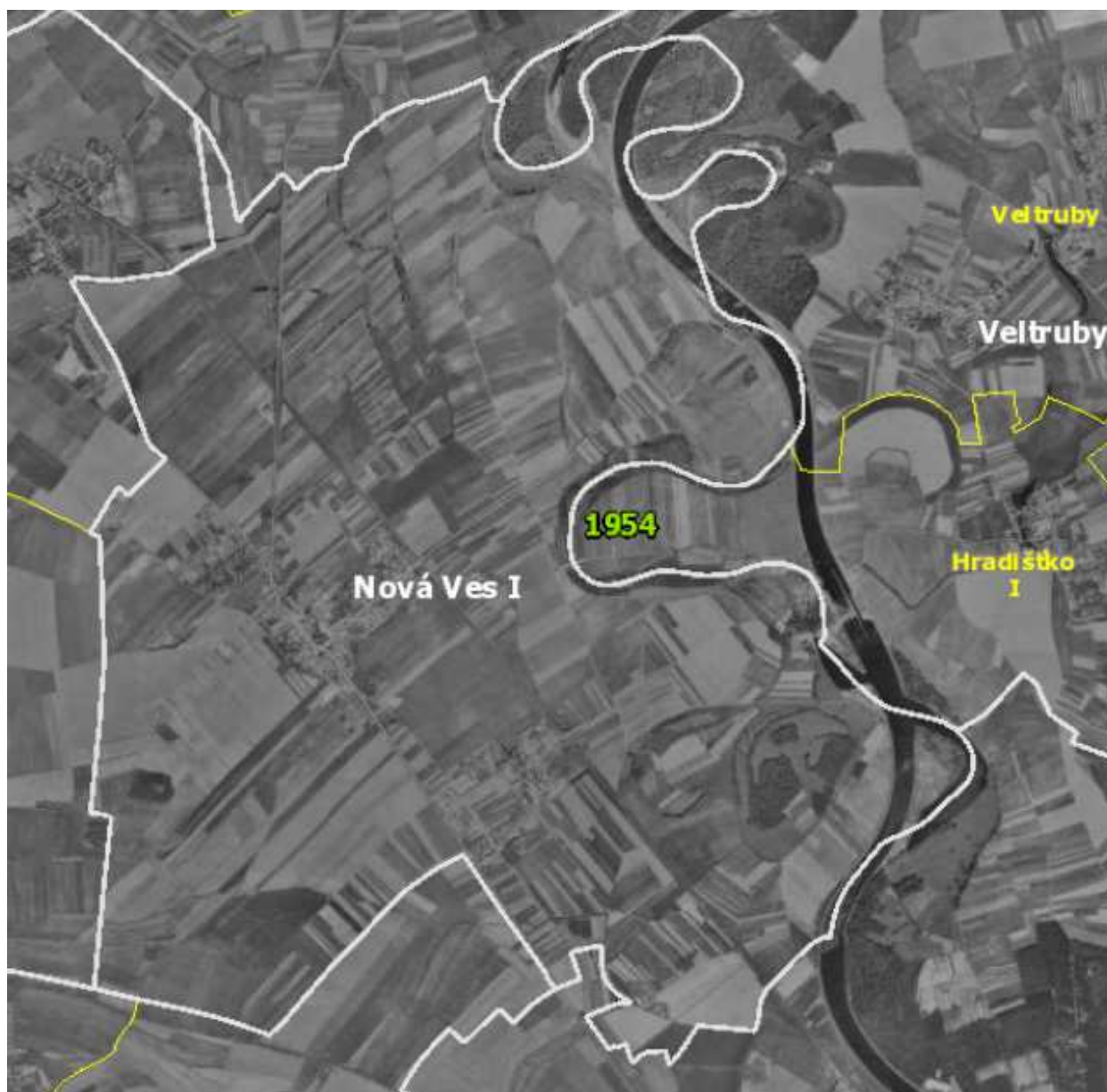
Z provedených výpočtů je patrné, že nejohroženější oblast se nachází na jihozápadě území, kde celkem pět erozně hodnocených ploch překračuje limitní hodnotu pro průměrný roční odnos půdy $G \leq 4$ t/ha/rok. Konkrétně se jedná o EHP32 ($G=7,6$), EHP34 ($G=5,9$), EHP35 ($G=8,0$), EHP 36 ($G=5,6$), EHP37 ($G=4,4$). Důvodem silného působení vodní eroze jsou svažité pozemky, půdy náchylné k vodní erozi, chybějící porosty víceletých píceňin a nevhodný způsob obhospodařování (velké délky pozemků po spádnicí, nedostatek organické hmoty v půdě, nevyhovující osevní postup, obhospodařování kolmo na vrstevnice). Na ostatních erozně hodnocených plochách byly vypočtené hodnoty v limitu.

Důsledkem zvýšené vodní eroze dochází k odnosu orníční vrstvy s vazbou na celou řadu negací (zhoršení fyzikálně-chemických vlastností půd, snížení mocnosti půdního profilu, snížení obsahu živin a humusu, snížení propustnosti půdy, poškození plodin, znesnadnění pohybu strojů po pozemcích, ztráty osiv, sadby, hnojiv a přípravků na ochranu rostlin s tím spojené snížené hektarové výnosy.

Transportované půdní částice a na nich vázané látky snižují průtočnou kapacitu toků, (při zmenšování hloubky koryt dochází k zamokření okolních pozemků) znečišťují vodní zdroje a zanášejí akumulární prostory nádrží, vyvolávají zakalení povrchových vod, zhoršují prostředí pro vodní organismy, zvyšují náklady na těžbu usazenin a úpravu vody.



Obrázek 9: Historický snímek z roku 1954 znázorňuje rozložení mezí na EHP35 (cenia.cz)



Obrázek 10: Historický snímek z roku 1954 znázorňuje tehdejší uspořádání krajiny (cenia.cz)

Návrh protierozního řešení

Na EHP32 navrhujeme tvorbu dvou protierozních mezí o šířce cca 10-15m ve vzdálenosti 60 m od sebe. EHP34 je výrazně sklonité území, na kterém se navrhuje tvorba osmi protierozních mezí (o šířce cca 10 - 30 metrů ve vzdálenosti 40 a 60m a zatravnění nejohroženější části svahu. Dále se navrhuje ochranné zatravnění EHP35, kde je výrazný sklon svahu a hodnota G dosahuje hodnoty 8 t/ha/rok na rozloze 5,8 ha. Při zatravnění se sníží hodnota Faktoru ochranného vlivu vegetace na $C=0,005$ a minimalizuje se vodní, ale i větrná eroze. EHP36 má ve svém středu kopec Bedřichov, který má zásadní vliv na ohrožení EHP vodní erozí. Nachází se na ní několik protierozních mezí (některé z nich je třeba upravit – rozšířit, nebo prodloužit) které jsou v návrhu doplněny o další protierozní meze o šířce 6 - 30 m, ve vzdálenostech 10 - 60m. Na ploše EHP37 se nachází linie soustředěného odtoku, která tvoří hranici mezi EHP37 a EHP36. V západní části EHP37 se nachází pět stávajících mezí s ozeleněním. Navrhujeme doplnění krajiny tvorbou pěti nových protierozních mezí o šířce 10 - 20 m, ve vzdálenosti 20 - 80 metrů od sebe. (Meze je třeba umisťovat přibližně ve vzdálenostech, které jsou násobkem 20 metrů. Tato hodnota je důležitá z hlediska obhospodařování půdy zemědělskými stroji. Minimální vzdálenost pro jednu cestu zemědělského stroje je 10 metrů s ohledem na dispozice území a protierozní účinnost). Všechny vypsané vzdálenosti a šíře mezí jsou pouze přibližné a orientační, v zákresu a terénu se můžou mírně lišit. Studie má prokázat účinnost návrhu, nikoliv přesné prostorové vymezení a uspořádání protierozních opatření v lokalitě, to je obsahem Plánu společných zařízení).

Výpočty vodní eroze po návrhu protierozních opatření

Při zohlednění všech navržených protierozních opatření došlo na jednotlivých EHP ke snížení erozního ohrožení a zlepšení půdních podmínek. Změnou osevních postupů, především se zařazením pícnin příp. zatravněním, by se docílilo na posuzovaných blocích výrazného snížení C-faktoru.

Hodnoty přípustné ztráty půdy erozí jsou stanoveny především z hlediska dlouhodobého zachování funkcí půdy a její úrodnosti. V současné době, vzhledem ke změně způsobů hospodaření a k rozsáhlému zatravnění či zalesňování orné půdy, je velmi důležité v našich podmínkách chránit půdy hluboké, které jsou primárně určené pro intenzivní zemědělskou výrobu.

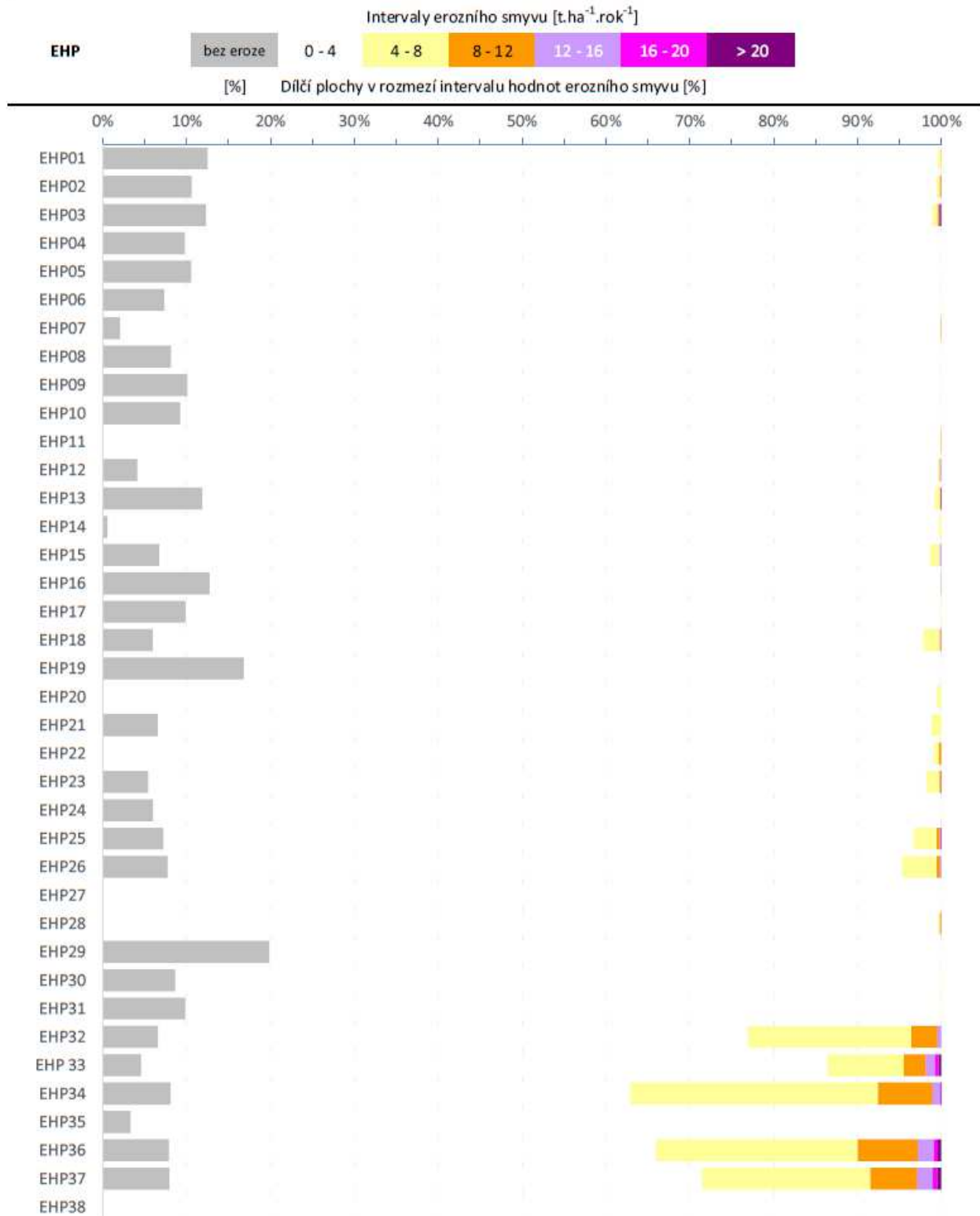
U půd středně hlubokých a hlubokých nad 30 cm je doporučeno aplikovat jednotnou hodnotu přípustné ztráty půdy ve výši $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ namísto původně doporučovaných $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ pro půdy hluboké.

Souhrnná tabulka výsledků pro všechny erozně hodnocené plochy

EHP	Plocha výpočtu [m ²]	Plocha bez eroze [m ²]	Intervaly erozního smyvu [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]						Průměrný smyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	Přípustný smyv [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]
			0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	> 20		
			Dílní plochy v rozmezí intervalu hodnot erozního smyvu [m ²]							
Σ	9 583 250	783 000	7 528 875	923 275	246 500	66 950	18 650	16 000	1,9	4,0
EHP01	57 600	7 225	50 150	200	25	0	0	0	0,3	4,0
EHP02	205 625	21 800	182 600	875	275	75	0	0	0,5	4,0
EHP03	98 450	12 175	85 225	625	150	50	25	200	0,7	4,0
EHP04	46 350	4 550	41 800	0	0	0	0	0	0,3	4,0
EHP05	252 500	26 725	225 775	0	0	0	0	0	0,4	4,0
EHP06	124 275	9 150	115 100	25	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP07	45 050	950	44 050	25	25	0	0	0	0,3	4,0
EHP08	161 850	13 250	148 600	0	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP09	192 800	19 525	173 250	25	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP10	163 450	15 100	148 350	0	0	0	0	0	0,4	4,0
EHP11	250 375	0	250 125	225	25	0	0	0	0,6	4,0
EHP12	46 075	1 900	43 975	125	25	50	0	0	0,7	4,0
EHP13	1 128 675	134 275	985 700	7 200	975	250	200	75	0,7	4,0
EHP14	32 300	200	32 025	75	0	0	0	0	0,7	4,0
EHP15	16 925	1 150	15 550	200	0	25	0	0	0,9	4,0
EHP16	298 525	38 125	260 175	125	0	0	0	100	0,4	4,0
EHP17	31 025	3 075	27 925	25	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP18	159 000	9 500	146 125	3 075	275	25	0	0	0,8	4,0
EHP19	27 325	4 600	22 725	0	0	0	0	0	0,7	4,0
EHP20	13 875	0	13 800	75	0	0	0	0	1,1	4,0
EHP21	115 900	7 625	106 950	1 325	0	0	0	0	1,1	4,0
EHP22	8 350	0	8 275	50	25	0	0	0	0,8	4,0
EHP23	125 650	6 850	116 575	1 975	200	0	0	50	0,9	4,0
EHP24	256 025	15 350	240 625	50	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP25	615 025	44 525	550 150	16 975	2 450	425	125	375	1,0	4,0
EHP26	301 675	23 375	264 325	12 300	1 275	400	0	0	1,3	4,0
EHP27	8 425	0	8 425	0	0	0	0	0	0,4	4,0
EHP28	14 825	0	14 775	25	25	0	0	0	0,4	4,0
EHP29	20 375	4 050	16 325	0	0	0	0	0	0,6	4,0
EHP30	67 750	5 850	61 850	50	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP31	425 400	41 975	383 375	50	0	0	0	0	0,5	4,0
EHP32	92 125	6 100	64 750	17 975	2 925	375	0	0	2,9	4,0
EHP 33	752 275	34 450	615 775	68 525	19 700	8 150	3 300	2 375	2,4	4,0
EHP34	559 075	45 600	306 025	165 075	36 525	4 950	450	450	3,8	4,0
EHP35	58 500	1 950	56 550	0	0	0	0	0	0,2	4,0
EHP36	1 598 475	125 950	928 850	384 625	114 150	30 225	8 125	6 550	3,9	4,0
EHP37	1 203 025	96 075	763 925	241 375	67 450	21 950	6 425	5 825	3,6	4,0
EHP38	8 325	0	8 325	0	0	0	0	0	1,0	4,0

Protokol výsledků modelu Atlas EROZE. © Atlas s.r.o., ČVUT v Praze, VÚMOP, v.v.i,
Model byl vytvořen v rámci projektu TA ČR TA02020647.

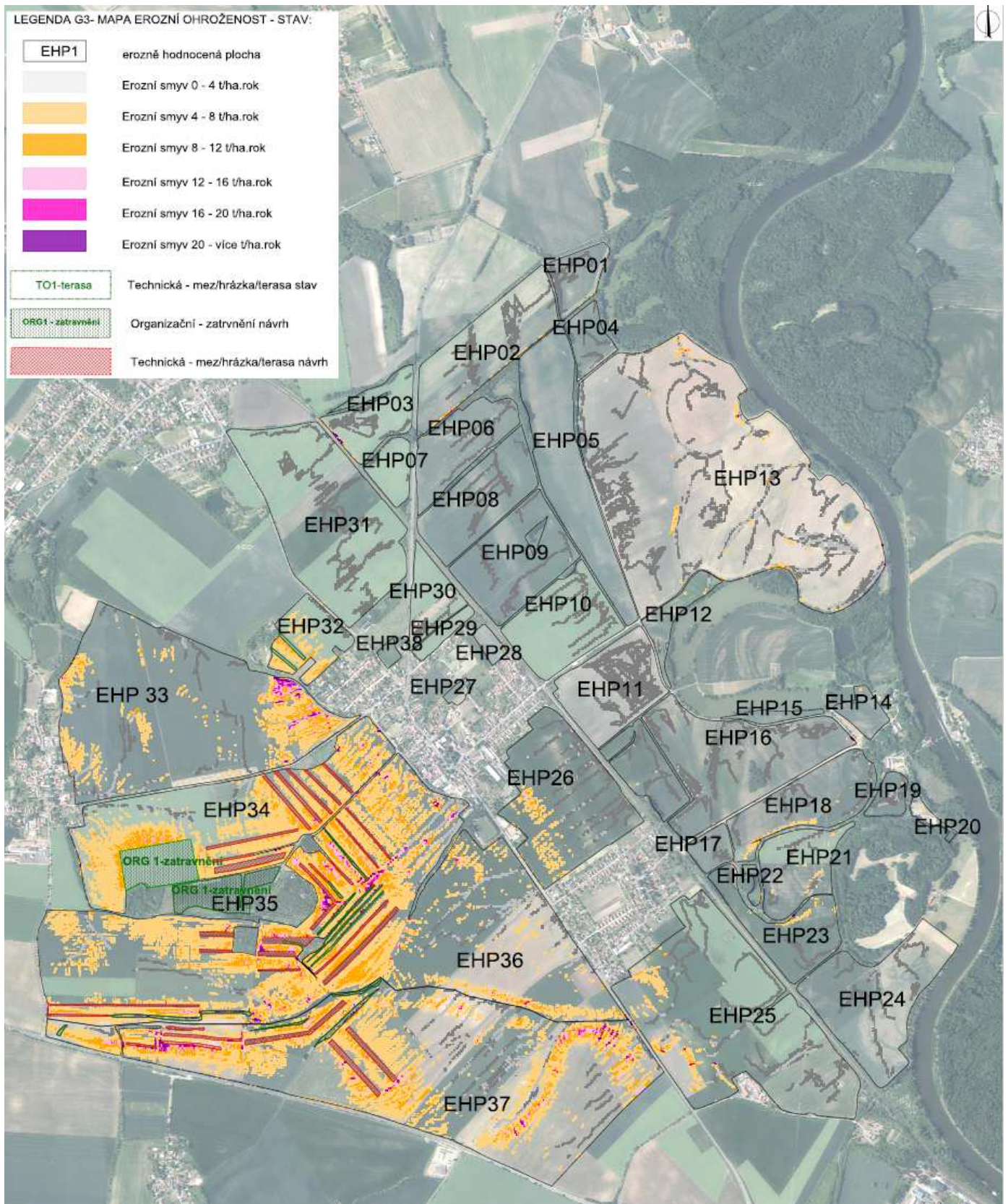
Grafický přehled rozsahu dílčích ploch v rámci EHP dle míry erozního ohrožení:




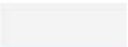







Protokol výsledků modelu Atlas EROZE.© Atlas s.r.o., ČVUT v Praze, VÚMOP, v.v.i,
 Model byl vytvořen v rámci projektu TA ČR TA02020647.

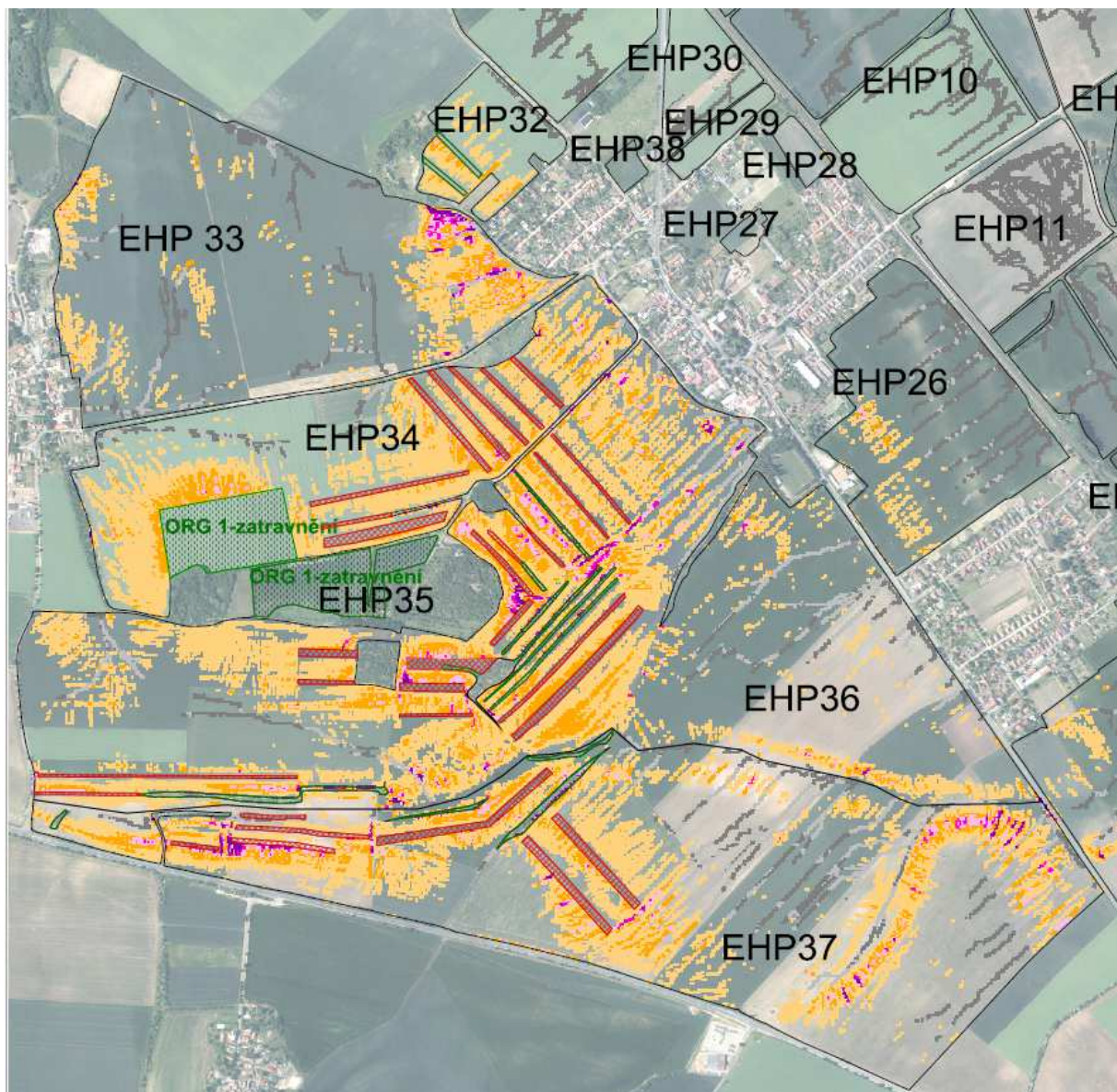
Průměrné hodnoty jednotlivých faktorů rovnice RUSLE

EHP	R faktor	K faktor	LS faktor	C faktor	P faktor
(uvedeno v příslušných jednotkách RUSLE)					
EHP01	40,00	0,156	0,029	0,25	1
EHP02	40,00	0,212	0,074	0,25	1
EHP03	40,00	0,258	0,109	0,25	1
EHP04	40,00	0,224	0,014	0,25	1
EHP05	40,00	0,208	0,039	0,25	1
EHP06	40,00	0,254	0,096	0,25	1
EHP07	40,00	0,159	0,167	0,25	1
EHP08	40,00	0,262	0,078	0,25	1
EHP09	40,00	0,264	0,108	0,25	1
EHP10	40,00	0,28	0,044	0,25	1
EHP11	40,00	0,28	0,209	0,25	1
EHP12	40,00	0,195	0,266	0,25	1
EHP13	40,00	0,302	0,05	0,25	1
EHP14	40,00	0,4	0,177	0,25	1
EHP15	40,00	0,346	0,168	0,25	1
EHP16	40,00	0,234	0,019	0,25	1
EHP17	40,00	0,322	0,052	0,25	1
EHP18	40,00	0,248	0,202	0,25	1
EHP19	40,00	0,311	-0,026	0,25	1
EHP20	40,00	0,392	0,289	0,25	1
EHP21	40,00	0,512	0,113	0,25	1
EHP22	40,00	0,49	0,163	0,25	1
EHP23	40,00	0,384	0,156	0,25	1
EHP24	40,00	0,255	0,109	0,25	1
EHP25	40,00	0,307	0,218	0,25	1
EHP26	40,00	0,318	0,26	0,25	1
EHP27	40,00	0,2	0,212	0,25	1
EHP28	40,00	0,15	0,244	0,25	1
EHP29	40,00	0,208	-0,017	0,25	1
EHP30	40,00	0,159	0,167	0,25	1
EHP31	40,00	0,203	0,095	0,25	1
EHP32	40,00	0,431	1,228	0,13	1
EHP 33	40,00	0,407	0,473	0,25	1
EHP34	40,00	0,426	1,062	0,223	1
EHP35	40,00	0,41	1,778	0,005	1
EHP36	40,00	0,426	0,945	0,23	1
EHP37	40,00	0,435	0,716	0,25	1
EHP38	40,00	0,41	0,244	0,25	1



LEGENDA G3- MAPA EROZNÍ OHROŽENOST - STAV:

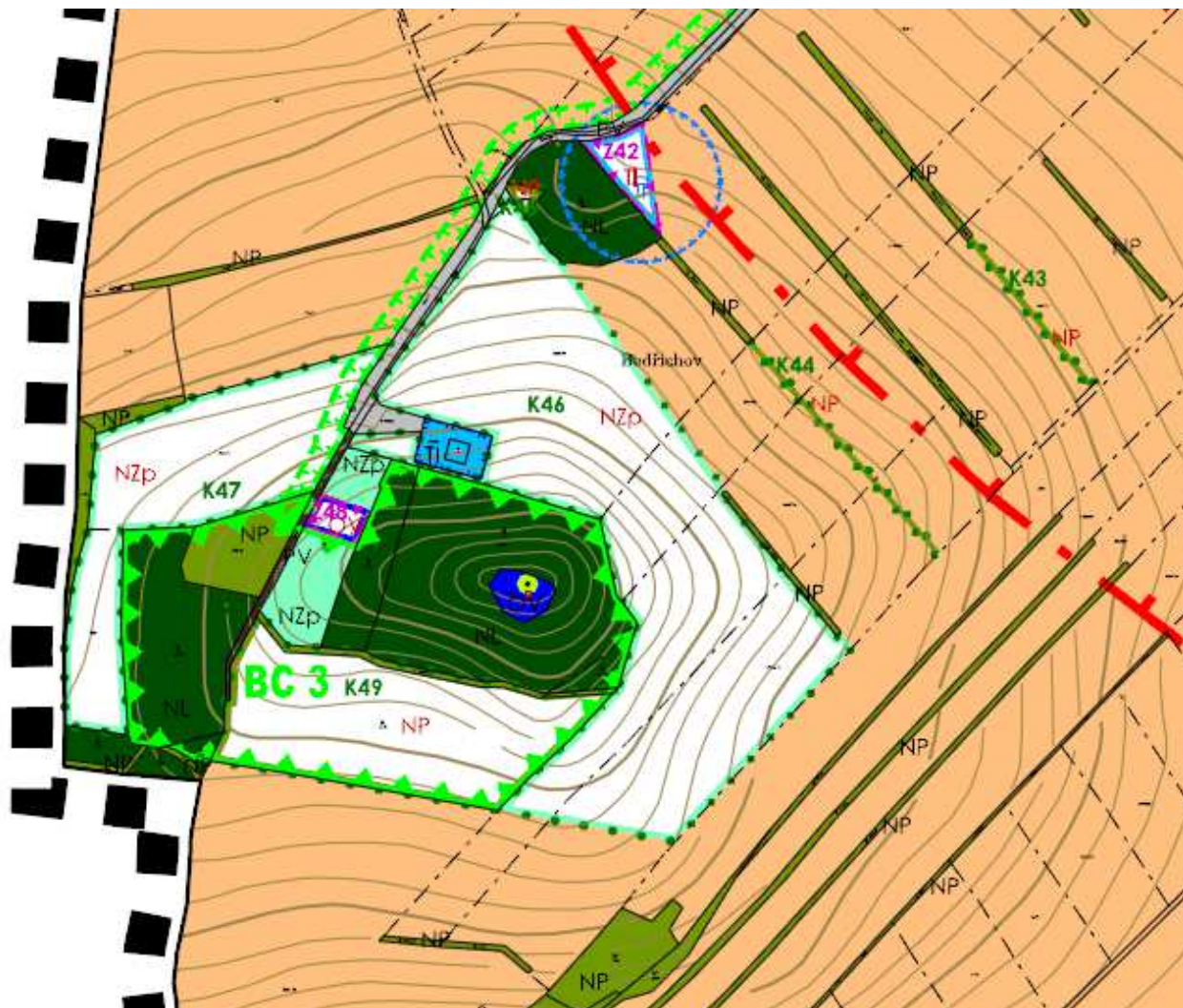
EHP1	erozně hodnocená plocha		Erozní smyv 16 - 20 t/ha.rok
	Erozní smyv 0 - 4 t/ha.rok		Erozní smyv 20 - více t/ha.rok
	Erozní smyv 4 - 8 t/ha.rok		Technická - mez/hrázka/terasa stav
	Erozní smyv 8 - 12 t/ha.rok		Organizační - zatravnění návrh
	Erozní smyv 12 - 16 t/ha.rok		Technická - mez/hrázka/terasa návrh



Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I

EHP	Plocha	Procentní podíl intervalu hodnot G[t.ha.rok]							Před návrhem PSZ	Po návrhu PSZ
	[ha]	Bez eroze	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	Nad 20	G[t.ha.rok]	G[t.ha.rok]
EHP01	5,8	12,5	87,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
EHP02	20,6	10,6	88,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP03	9,8	12,4	86,6	0,6	0,2	0,1	0,0	0,2	0,7	0,7
EHP04	4,7	11,2	88,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
EHP05	25,2	10,5	89,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
EHP06	12,4	7,4	92,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP07	4,5	2,1	97,8	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
EHP08	16,2	8,2	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP09	19,3	10,1	89,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP10	16,3	9,2	90,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
EHP11	25,0	20,7	79,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
EHP12	4,6	4,1	95,4	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,7	0,7
EHP13	112,9	11,9	87,3	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7
EHP14	3,2	0,6	99,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,7
EHP15	1,7	6,8	91,9	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,9	0,9
EHP16	29,9	12,8	87,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
EHP17	3,1	9,8	90,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP18	15,9	5,8	92,0	1,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8
EHP19	2,8	16,6	83,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7
EHP20	1,4	0,0	99,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1
EHP21	11,6	6,6	92,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1
EHP22	0,8	0,0	99,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8
EHP23	12,5	5,3	93,1	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9
EHP24	25,6	6,3	93,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP25	61,5	7,3	89,5	2,7	0,4	0,1	0,0	0,0	1,0	1,0
EHP26	30,2	7,7	87,7	4,1	0,5	0,1	0,0	0,0	1,3	1,3
EHP27	0,8	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
EHP28	1,5	0,0	99,7	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
EHP29	2,0	19,9	80,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
EHP30	6,8	8,6	91,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP31	42,5	9,8	90,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
EHP32	9,2	3,2	37,9	24,7	14,3	8,6	4,6	6,6	7,7	2,9
EHP33	75,2	4,6	81,8	9,2	2,6	1,1	0,4	0,3	2,4	2,4
EHP34	55,9	3,9	36,4	35,2	17,5	5,8	0,8	0,4	5,9	3,8
EHP35	5,8	1,5	27,7	27,7	21,1	12,6	6,0	3,4	8,0	0,2
EHP36	159,8	4,7	52,5	21,7	10,2	5,5	2,3	3,0	5,6	3,9
EHP37	120,3	6,3	61,6	18,5	6,8	3,2	1,5	2,1	4,5	3,6
EHP38	0,8325	0	100	0	0	0	0	0	1,0	1,0

V návrhu územního plánu pro Novou Ves I – březen/2017 (Zpracovatele Ing. Arch. Pavel Krolák, Ing. Michal Šatava, Ing. Eva Řezníčková) je navrženo zalesnění vyhrazeného území pro LBC 3 a ochranné zatravnění strmých svahů kopce Bedřichov v západní části řešeného území. Toto protierozní řešení nebylo ve výpočtech uvažováno, z důvodu zachování co největší plochy kvalitní orné půdy. Užití ochranného zatravnění by v rámci návrhu snížilo množství mezí.



Obrázek 11: Návrh územního plánu pro - Nová Ves I -březen/2017



PLOCHA ZMĚNY V KRAJINĚ

Pořadové č. plochy	Hlavní využití a stanovení podmínek pro využití ploch
K46	Trvalý travní porost
K47	Trvalý travní porost
K49	Vzrostlá mimolesní zeleň

Přehled navrhovaných opatření k ochraně před vodní erozí

Při návrhu protierozních opatření je nutné počítat s kombinací technických, organizačních a agrotechnických protierozních opatření. Protierozní opatření by měla být při návrhu plánu společných zařízení konzultována s hospodařícími subjekty.

1.2.1. Přesné výpočty vodní eroze po návrhu protierozních opatření bude možné konkretizovat až v průběhu zpracování plánu společných zařízení (návrh ovlivní délky pozemků po spádnicí).

V daném území se nachází několik útvarů, které přerušují souvislý odtok a zamezují dalším ztrátám půdy. Jmenovitě se jedná o hloučky mimolesní vegetace, mezičky, příkopy a vodní toky. Na většině území je ohroženost vodní erozí buď nevýznamná, nebo v limitu. V ohrožených oblastech je třeba použít další protierozní opatření, jako například ochranný osevní postup, protierozní meze, ochranné zatravnění.

Organizační opatření

V erozně ohrožených lokalitách je navrženo:

- rozdělení půdních bloků na menší sekce spojené se střídáním plodin, které by zajišťovalo racionální obhospodařování.
- změna skladby používaných osevních postupů pro snížení C-faktoru.
- obdělávání půdy ve směru vrstevnic nebo ve směru blízkém směru vrstevnic – postup je dosud užíván pouze na některých půdních blocích.
- Doporučujeme využití pásového střídání plodin dle metodiky Ochrana zemědělské půdy před erozí. Šířka pásů je závislá na sklonu a délce svahu, propustnosti půdy, její náchylnosti k erozi a na šířce záběru strojů. Obecně se doporučuje šířka pásů od 20 do 40 m (podle sklonu pozemku). Počet pásů závisí na délce svahu, kterou je možné přerušit průlehy nebo příkopy.
- ochranné zatravnění, EHP35, kde je výrazný sklon svahu a hodnota G dosahuje hodnoty 8 t/ha/rok na rozloze 5,8 ha a nejsvažitéjší části EHP 34.

Abychom na zmíněných pěti problémových EHP dosáhli snížení hodnoty odnosu půdy, je třeba navrhnout taková protierozní opatření, která sníží vstupní hodnoty do rovnice pro výpočet eroze. Toho můžeme dosáhnout buď přerušením odtoku, nebo změnou vegetačního pokryvu. Pokud bychom chtěli omezit protierozní opatření pouze na osevní postup, je třeba snížit hodnotu C dle následující tabulky.

Označení	Faktor C stav	Eroze stav Prům. hodnota G t/ha/rok	C max limitní hodnoty 4 t/rok/ha	Eroze návrh Prům. hodnota G t/ha/rok
----------	---------------	---	--	--

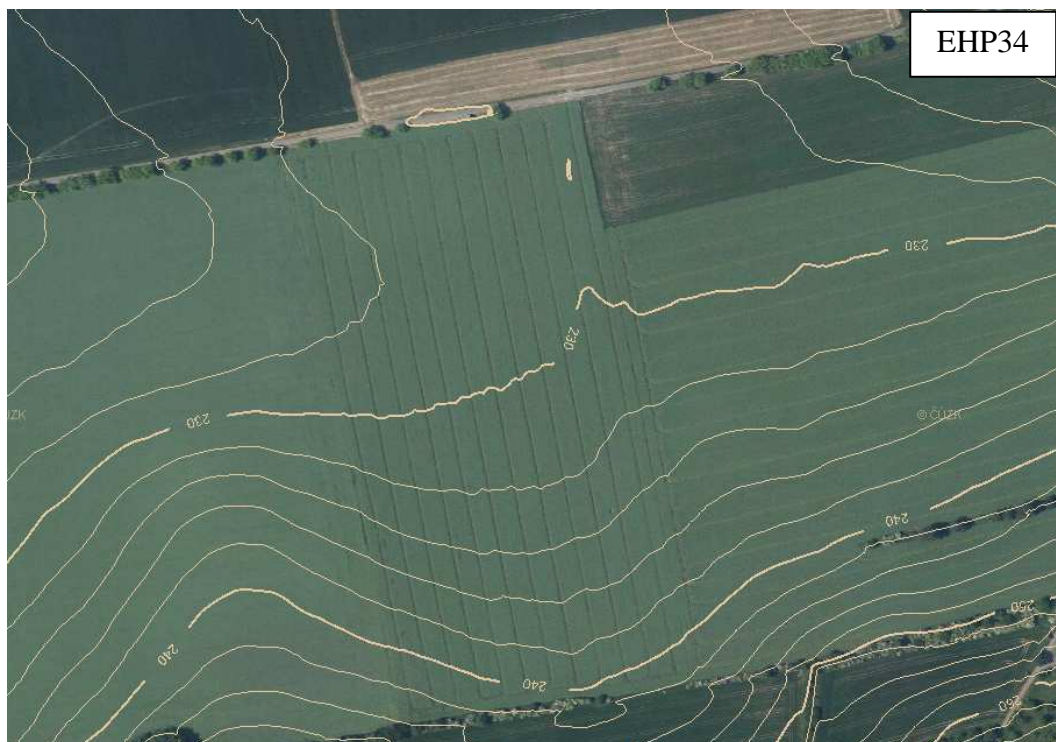
EHP32	0,25	7,6	0,13	3,98
EHP34	0,25	5,9	0,17	3,96
EHP35	0,25	8,0	0,12	3,84
EHP36	0,25	5,6	0,18	4
EHP37	0,25	4,4	0,2	3,55

C Max = nejvyšší přípustná hodnota Faktoru C, při níž (bez dalších protierozních opatření) vyjde výpočet odnosu půdy v limitní hodnotě $G \leq 4$ t/ha/rok.

Z ortofoto snímku (geoportal.cuzk.cz) je patrné, že na některých půdních blocích je praktikována orba do kopce. Důrazně se doporučuje změnit způsob obdělávání půdy ve směru vrstevnic, nebo jemu blízkému, což by snížilo erozní ohroženost půdního bloku. Následující snímky znázorňují nevhodné hospodaření, které zvyšuje vliv vodní eroze. Vzhledem k tomu, že ortofoto snímek může být neaktuální (uživatelé mohli změnit způsob hospodaření), jsou obrázky uvedeny pouze jako příklad nevhodného hospodaření v zájmové lokalitě.



Obrázek 12: Ukázka nevhodného způsobu hospodaření na EHP32, uživatel půdy Miroslav Zapletal (LPIS)



Obrázek 13: Ukázka nevhodného způsobu hospodaření na EHP34, uživatel půdy ZAVA Doprava a.s. (LPIS)



Obrázek 14: Ukázka nevhodného způsobu hospodaření na EHP37, uživatel Statek Kutlíře, a.s. (LPIS)

Návrh protierozního opatření lze dále upravovat dle přání a požadavků hospodařících subjektů v rámci návrhu Plánu společných zařízení. Například upřednostněním změny faktoru C, lze snížit počet nutných technických opatření.

Agrotechnická opatření

Nejvíce podléhá erozi půda bez vegetačního pokryvu. Nejrizikovějším obdobím jsou období nejčastějšího výskytu přívalových dešťů (červen – srpen) a období tání sněhu. Agrotechnická opatření si kladou za cíl minimalizovat bezporostní období.

Jako agrotechnická opatření jsou navržena:

- doporučujeme použití technologií, které zkracují bezporostní období a využívají rostlinné zbytky předplodin a meziplodin.
- doporučujeme bezorební technologie s využitím kypřičů, výsev kukuřice a slunečnice do mulče, setí širokořádkových plodin do vymrzlé meziplodiny, aj. Hospodařící subjekt musí být příslušnou technikou na obdělávání zemědělské půdy vybaven

Technická opatření

Tato opatření se navrhují v případě, kdy nelze organizačními a agrotechnickými opatřeními dosáhnout dostatečné protierozní ochrany. Technické liniové prvky protierozní ochrany vytvářejí trvalou překážku přerušující zpravidla příliš velké délky svahů a omezují škodlivé působení povrchového odtoku.

Navržená opatření:

- rozdělení odtokových linií (zkrácení délky pozemku po spádnicí) mezemi s ochrannými valy a ozeleněním.



Obrázek 15: Znárodnění protierozních mezí v zájmové lokalitě - stav před návrhem (www.mapy.cz)

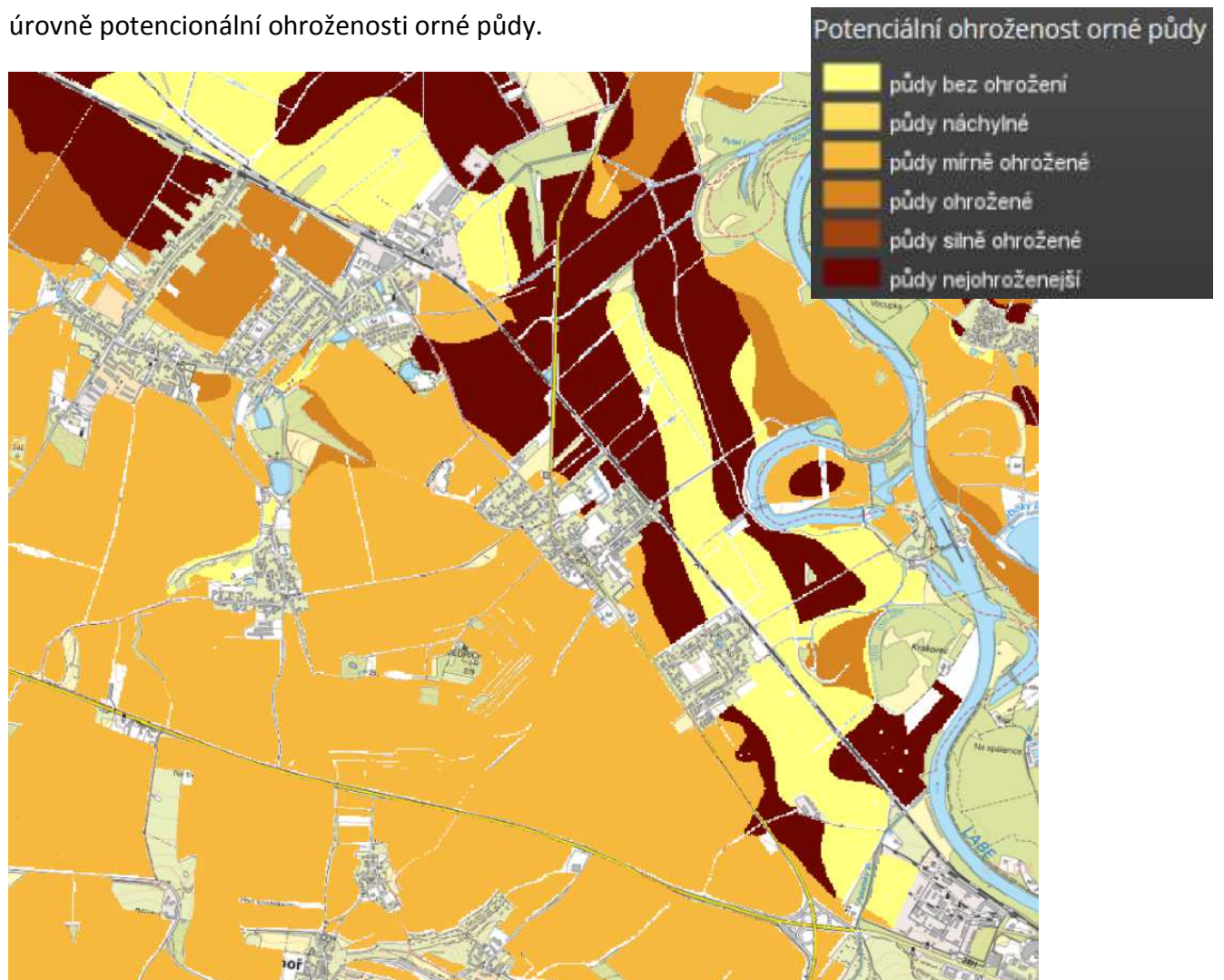


Obrázek 16: Ukázka protierozní meze s ozeleněním, přerušující odtok (www.koaliceproreky.cz)

Větrná eroze

Větrná eroze je přírodní jev, při kterém vítr působí na půdní povrch svou mechanickou silou, rozrušuje půdu a uvolňuje půdní částice, které uvádí do pohybu a přenáší je na různou vzdálenost, kde se po snížení rychlosti větru ukládají. Důležitým faktorem ovlivňujícím průběh větrné eroze je stav a povaha půdy a odpor půdních částic. Ten je dán, kromě velikosti a tvaru částic, především strukturou a vlhkostí půdy, drsností půdního povrchu a rostlinným krytem, který sehrává rozhodující roli při ochraně půdního povrchu před dynamickými účinky větru. Významná je také délka erodovaného území. Čím je delší území ve směru působení větru, tím se uvolňuje větší množství půdních částic.

Podle mapy ohroženosti ČR poskytovanou VÚMOP zájmové území zahrnuje všechny úrovně potenciální ohroženosti orné půdy.



Obrázek 17: Mapa potenciální ohroženosti orné půdy (mapy.vumop.cz)

Pro zvýšení ochrany půdy před větrnou erozí je velmi důležité zvolit technologie, které zkracují bezporostní období a využívají rostlinné zbytky předplodin a meziplodin. Z hlediska protierozního působení je odborně jako u opatření před vodní erozí účinná technologie přímého setí do nezpracované půdy – strniště, navíc doplněné podříznutím širokými šípovými radlicemi. Strniště chrání půdu před větrnou erozí lépe než rozdrčená sláma, kterou vítr odnáší a podříznutí omezí růst plevelů a výdrolů. Při tomto postupu (rozdrčení posklizňových zbytků a ponechání na poli) lze rostlinné zbytky částečně zapravit do půdy. Ochrana půd také prospívá minimalizace období bez vegetačního krytu. Toho lze docílit včasným založením porostu meziplodiny do mělce zpracované půdy nebo strniště. Po umrtvení meziplodiny mrazem během zimního období je půda na jaře kryta mulčem.

Organizační opatření proti větrné erozi

Základem organizačních opatření je uspořádání pozemků, výběr kultur podle náchylnosti k větrné erozi a jejich delimitace. Na velkých půdních blocích lze k zmírnění eroze využít pásové střídání plodin. Mezi organizační opatření patří výběr pěstovaných plodin a delimitace druhů pozemků, pásové střídání plodin, tvar a velikost pozemků.

Agrotechnická opatření proti větrné erozi

Do této skupiny se řadí především ochranné obdělávání, které zvyšuje nedostatečnou půdoochrannou funkci pěstovaných plodin a dále úprava struktury půdy a zlepšení vlhkostního režimu lehkých půd. Mezi agrotechnická opatření patří úprava struktury půdy, zlepšení vlhkostního režimu lehkých půd a ochranné obdělávání půdy. Úpravy struktury půdy se docílí např. pomocí pěstování jetelovin, pravidelným hnojením organickými hnojivy apod.. Zlepšení vlhkostního režimu lehkých půd se docílí např. mulčováním, závlahou, nebo regulační drenáží. Ochranné obdělávání zahrnuje celou řadu technologických postupů, k nimž se řadí jednak přímý výsev ochranné plodiny nebo strniště, mulčování, využívání meziplodin a minimalizace (sdružování) pracovních postupů.

Technická opatření proti větrné erozi a větrolamy

Trvalé lesní porosty, tzv. ochranné lesní pásy (OLP) – větrolamy, patří k nejúčinnějším opatřením proti větrné erozi. Podstatou příznivého účinku větrolamů je snížení turbulentní výměny vzdušných mas v přízemních vrstvách. Užívají se větrolamy prodouvavé, neprodouvavé a poloprodouvavé.

Jako protierozní opatření navrhuje omezení pěstování širokořádkových plodin, obdělávání po vrstevnicích, úpravu strukturu půdy, změnu délky a tvaru plochy a střídání plodin. Ochranné obdělávání zahrnuje celou řadu technologických postupů, k nimž se řadí jednak přímý výsev ochranné plodiny nebo strniště, mulčování, využívání meziplodin a minimalizace (sdružování) pracovních postupů.

Závěrem

V současné době je protierozní ochrana půdy nedostatečně právně upravena (viz stávající ustanovení § 3 Zákona č. 334/1992 Sb.). V případě příjemců finanční podpory v podobě přímých plateb, zvláštní podpory z osy II Programu rozvoje venkova, je protierozní ochrana řešena kontrolovatelným a definovaným způsobem, zejména formou povinného standardů GAEC (Dobrý zemědělský a environmentální stav).

Dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Především v § 27 stanovuje povinnost vlastníkům pozemků zajistit péči o ně tak, aby nedocházelo ke zhoršování vodních poměrů. Zejména jsou povinni za těchto podmínek zajistit, aby nedocházelo ke zhoršování odtokových poměrů, odnosu půdy erozní činností vody a dbát o zlepšování retenční schopnosti krajiny. Občanský zákoník 89/2012 Sb., řeší mimo jiné odpovědnost za škodu respektive náhradu újmy. Pokud někdo porušením svých povinností způsobí jinému majetkovou škodu či jinou újmu, nese za ni zodpovědnost a podle pravidel stanovených občanským zákoníkem má dojít k nápravě. K takovýmto újmám může dojít i v důsledku nevhodné péče o zemědělské pozemky a následnou činností vodní a větrné eroze.

Realizace ostatních protierozních opatření (KoPÚ, AEO-Agroenvironmentální opatření - opatření plánu rozvoje venkova) jsou závislé na finančních prostředcích, popř. dobrovolném vstupu do AEO apod. Nastavená kritéria pro splnění podmínek GAEC 1 a GAEC 2 jsou vzhledem k celkové ploše v současnosti ohrožené zemědělské půdy nastaveny mírně, a tím protierozní ochranu půdy řeší nedostatečně. Standardy GAEC jsou ekonomickým nástrojem k podpoře agrárního sektoru a nenahrazují povinnost farmářů hospodařit tak, aby nedocházelo erozí k poškození půdy. Zároveň se netýkají všech hospodařících subjektů, ale pouze těch, kteří čerpají dotační prostředky. Plnění podmínek GAEC tak znamená, že farmář získá finanční podporu, ale nezajistí, že v případě erozních škod nebude postihován.

C. Doklady

C.1. Hydrologické údaje ČHMÚ Hradec Králové ze dne 16.9.2015



ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

POBOČKA HRADEC KRÁLOVÉ

VÁŠ DOPIS ZN: ///
DORUČEN DNE: 1.9.2015

NAŠE ZNAČKA: P15005323/551

VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková
DATUM: 16.9.2015
TELEFON: 495 705 032
E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi.cz

AGRO – AQUA s.r.o.

Čechovo nábřeží 1790

530 03 Pardubice

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	odtoková linie – přítok Bedřichovské svodnice	
Číslo hydrologického pořadí	1-04-01-0490-0-00	
Profil	Kutlíře – křížení se silnicí Kolin-Praha propustky ID 86472 a ID 86473	
Souřadnice v S JTSK	x = - 691931 m	y = - 1055574 m
Plocha povodí A ^{pl}	2,47	km ²

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P _s	-----	mm
Dlouhodobý průměrný průtok Q _s	-----	l.s ⁻¹ třída -----

M-denní průtoky Q _{Md} ^{pl}													l.s ⁻¹	
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	třída	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

N-leté průtoky Q _N								m ³ .s ⁻¹
1	2	5	10	20	50	100	třída	
0,67	1,23	2,28	3,36	4,66	6,73	8,60	IV.	

Dvorská 410/102, 503 11 Hradec Králové - Svobodné Dvory
tel.: 495 705 011, fax: 495 705 001, e-mail: hradec@chmi.cz

IČ: 00020899, DIČ: CZ00020699, nejsme plátcí DPH
š. ú.: 54132041/0100, www.chmi.cz

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání nebo posledního ověření je 5 let.

Tyto poskytnuté údaje nesmí být využity k jinému než vámi uvedenému účelu.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®. Vedení rozvodnice vychází z požadavku objednatele dat.

b) M -denní průtoky jsou odvozeny z pozorovaných průtoků ve vodoměrných stanicích za referenční období 1981–2010.

Informace o odvození M -denních průtoků jsou dostupné na adrese:

<http://voda.chmi.cz/opv/data/qm.html>.

Poznámka: ///

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420 Kč.

Přílohy: faktura


RNDr. Zdeněk Šiftář
Ředitel pobočky

C.2. Záznam z jednání dne 14.7.2017

Záznam

z jednání vstupního výrobního výboru zakázky „Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I“, konaného dne 14.7.2017 na Obecním úřadu v Nové vsi I

Přítomni: dle přiložené prezenční listiny

V úvodu jednání Ing. Zajícová zdůvodnila potřebu zpracování studie odtokových poměrů v povodích vodotečí zasahujících do k.ú. Nová Ves I a částí sousedních k.ú. Kutlíře, Křečhoř, Vítězov, Velim a Kolín a stanovení obvodu komplexní pozemkové úpravy na zemědělsky obhospodařovaných plochách v k.ú. Nová Ves I, na kterých se následně provedou protierozní a protipovodňová opatření s cílem maximálního omezení škod po bleskových povodních, jak k nim došlo v letech 2012 a 2014. Jedná se o následující vodoteče:

- pravostranný přítok Nouzovského potoka,
- povodí Bedřichovské svodnice,
- levostranný přítok Pekelského potoka.

Prvotním impulzem pro zahájení přípravných prací před KoPÚ byla žádost obce, vlastníků a uživatelů pozemků o provedení komplexní pozemkové úpravy.

Starosta obce, Ing. Zapletal, zdůraznil potřebu pozemkové úpravy nejen z hlediska roztříštěné vlastnické držby pozemků, ale také z hlediska zemědělských subjektů v současné době hospodařících na pronajatých pozemcích. Další problematikou k řešení, a k realizaci i mimo KoPÚ, je nevyhovující stav systému dešťové kanalizace při průchodu přívalových dešťových srážek obcí.

Dále upozornil na platný územní plán obce z r. 2016, který se také zabývá, kromě zastavěné a zastavitelné části obce, i zemědělskou krajinou, prvky ÚSES a dopravní infrastrukturou.

V aktualizované verzi územního plánu z března 2017 jsou vyznačeny ochranné koridory přeložky silnice I/38 Pňov – Kolín s obchvatem Nové Vsi I a Ohrady a severovýchodního obchvatu Kolína, v úsecích kde zasahují do k.ú. Nová Ves I.

Ing. Fleglová z ŘSD Praha vysvětlila současný stav přípravy přeložky silnice I/38, která se oživila mimo jiné na nátlak dotčených obcí, vzhledem k neúnosnému dopravnímu zatížení při průtahu obcemi.

Původní dopravně technická studie z r. 2011, bude nahrazen novou studií, která zohlední změny, ke kterým došlo v šestiletém mezidobí. Tato studie (záměr) musí být posouzena procesem EIA, na který bude navazovat zpracování projektové dokumentace pro územní řízení. Teprve po vydání územního rozhodnutí lze zahájit vlastní práce na návrhu pozemkové úpravy. Předpokládaná doba je nejdříve za 3 roky.

Následně přednesl Ing. Filip částečný rozbor současného stavu odtokových poměrů a stavebního a funkčního stavu vodohospodářských zařízení v zájmovém území studie, které lze rozdělit na:

-Pozemky ležící jihozápadně od silnice Velim – Nová Ves – Ohrada – po křižovatku se silnicí I/12. Zde se jedná o kvalitní černozemě na svažitéch členitých dílčích povodích, převážně bez vyvinutých otevřených koryt s dílčími malými akumulacími a retenčními plochami. Zde se nejvíce projevuje plošná eroze a potíže s kulminačními průtoky při průtoku Novou Vsí a Ohradou.

-Pruh pozemků mezi silnicí I/38 a tratí ČD Kolín – Velim, kde se nacházejí kvalitní černozemě na mírně svažitéch pozemcích se severovýchodní expozicí. Zde bude nutné posoudit opatření k převedení soustředěných průtoků od silničních propustků směrem ke trati ČD a podrobné zhodnocení stavu a kapacity dešťové kanalizace v Nové Vsi a Ohradě.

-Pozemky mezi tratí ČD a řekou Labe s jeho slepými rameny. Jedná se o plochu údolní nivu s již méně kvalitními pozemky. Část pozemků byla odvodněna systematickou drenáží. Stávající vodoteče jsou většinou zarostlé bohatou stromovou a keřovou vegetací, částečně zanesené, bez možnosti strojní údržby. K vodní erozi zde nedochází.

Obecně lze říci, že stavební objekty (propustky, mosty) na vodotečích jsou v dobrém stavebním a funkčním stavu na silnicích I/12 i I/38 a výborném na trati ČD. Nedostatečná je údržba všech koryt vodotečí a jejich doprovodných porostů.

V následující diskuzi byly probírány především budoucí možné střety a jejich řešení mezi zásadami při řešení pozemkové úpravy a koncepčním vedením silničního obchvatu a jeho vlivem na rozdělení a přístupnost pozemků a přesměrování povrchového odtoku. Dále byly diskutovány varianty podchycení, retence a převedení povodňových průtoků intravilány.

Na závěr jednání bylo dohodnuto:

1. Přípravné práce před zahájením KoPÚ, do kterých spadá studie odtokových poměrů, budou pokračovat. Výchozími podklady jsou: Územní plán obce, Dopravně technická studie silnice I/38 z r. 2011 (obchvat Nové Vsi a Ohrady), Studie odtokových poměrů v k.ú. Kutlíře z r. 2015.
2. Při posuzování odtokových a erozních poměrů v dotčených povodích bude využito podkladů od hospodařících subjektů (Ing. Zapletal, Statek Kutlíře, Salima Velim, ZD Křečhoř).
3. S Ing. Fleglovou bude projektant průběžně konzultovat časový postup přípravy stavby obchvatu silnice I/38.
4. V průběhu srpna 2017 bude provedena pochůzka po stávajícím systému dešťové kanalizace v Nové Vsi a Ohradě za účasti projektanta SOP, p. starosty a jím vybraných místních občanů (pamětníků).
5. Nebude brán zřetel na plánovaný severozápadní obchvat Kolína, který by měl být investicí města Kolín.

Zaznamenal: Ing. Jiří Filip, Ing. Pavel Novák

Příloha: prezenční listina

PRESENČNÍ LISTINA

z výrobního výboru zakázky „Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I“, konaného dne 14.7.2017 na Obecním úřadu v Nové Vsi I

Jméno	Telefon	Organizace	Podpis
ZADÍLOVÁ	724191349	SPV KOLÍN	Zadilová
ZACHETZ	602541890	OBEC NOVÁ VES I	Zachetz
SIXTA	606723890	2D Křečovi a.s	Sixta
Flejšková Buněk	205214252 603515440	OSD ČR	Flejšková
Dragštil	72409034	SALIMA chráněnec letin	Dragštil
NOVÁK	466084112	GEONAP	Novák
FILIP	431234080	+	Filip

C.3. Záznam z jednání dne 10.11.2017

Záznam

z jednání k zakázce „Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I“, konaného dne 10.11.2017 na Obecním úřadu v Nové vsi I

Přítomni: Ing. Miloslav Zapletal, starosta obce
p. Petr Čech, místostarosta obce
Ing. Jiří Filip, za Geovap Pardubice

Účelem jednání bylo seznámení zástupců obce s konečným návrhem zpracované studie odtokových poměrů, především s navrženými opatřeními v katastrálním území obce. Jedná se o technická opatření na ochranu intravilánu Nové Vsi před povodňovými přítoky od vrchu Bedřichov, od jihozápadu, a o technická protierozní opatření na zemědělské půdě na svazích vrchu Bedřichov, se severní, severovýchodní a jižní expozicí, včetně pozemků na pravostranném svahu údolí Bedřichovské svodnice až k silnici I/12 Kolín – Praha.

1. Opatření k ochraně intravilánu obce jsou navržena v pásu ochranné zeleně, který se v územním plánu předpokládá v šíři 50 m v délce cca 660 m na ploše 3,37 ha. V tomto pásu se podél jihozápadní strany navrhuje záchytný příkop ZP 1, zachycující povrchový přítok od Bedřichova s odvedením do suchých retenčních nádrží na obou koncích záchytného příkopu. Na severním konci do SRN 1 v rohu u Jiráskovy ulice, na jihu do SRN 2 u úvozové cesty u fotbalového hřiště. K tomuto návrhu byla vedena diskuze k nutné šířce pásu ochranné zeleně (na černozemil) a k efektu vsakování ze záchytného příkopu a retenčních nádrží.

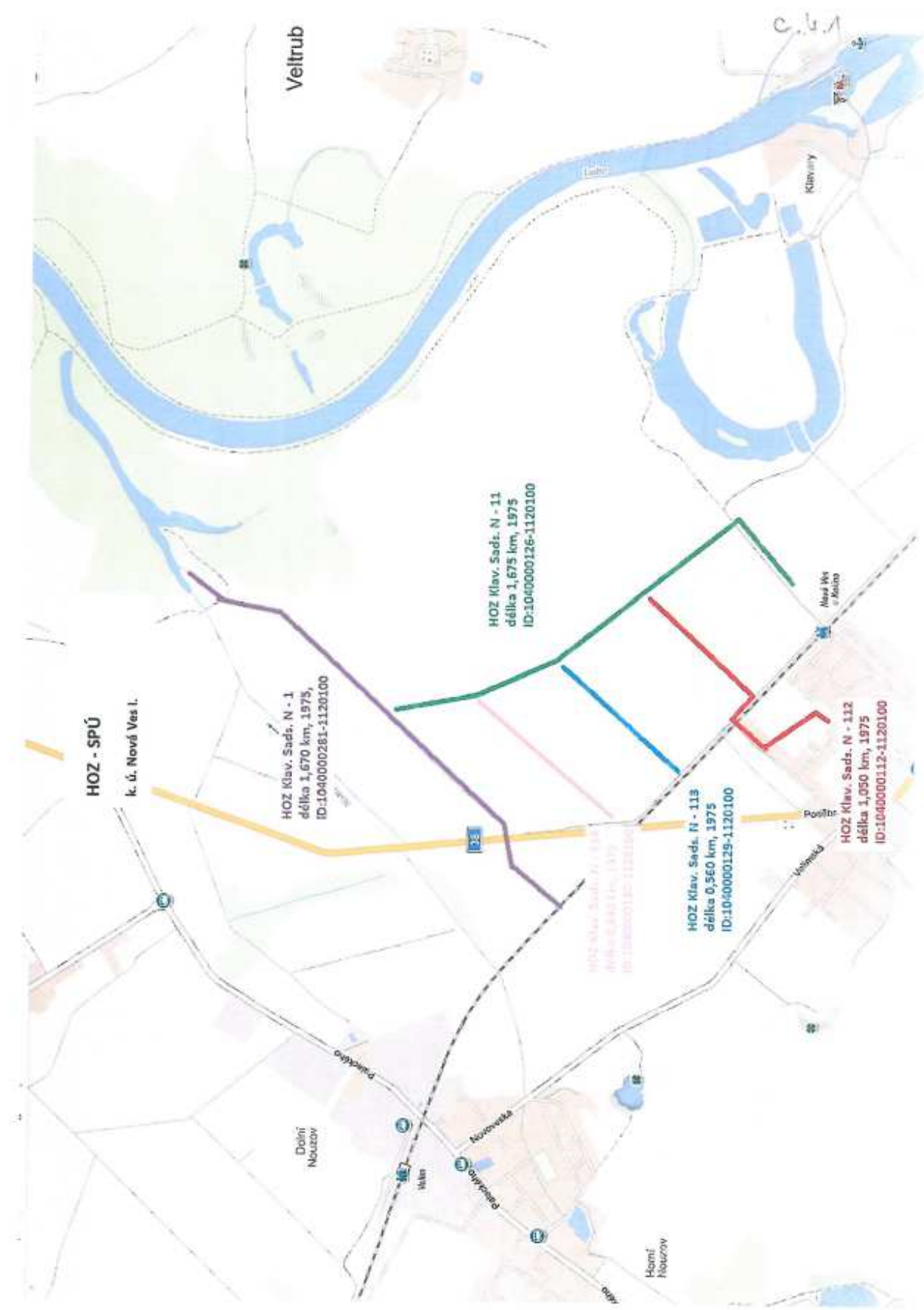
2. Z vyhodnocení erozní ohroženosti pozemků (ZPF) na výše popsaném území vyplynul návrh na prodloužení stávajících protierozních mezí a zřízení nových mezí, případně zatravnění v horních partiích svahů Bedřichova, kde určité plochy jsou k zatravnění navrženy i v územním plánu. V diskuzi byl p. starostou zmíněn jeho případ, kdy VÚMOP na jeho žádost, přehodnotil omezení na pozemcích na jižním svahu Bedřichova v prostoru stávajících 5 mezí.

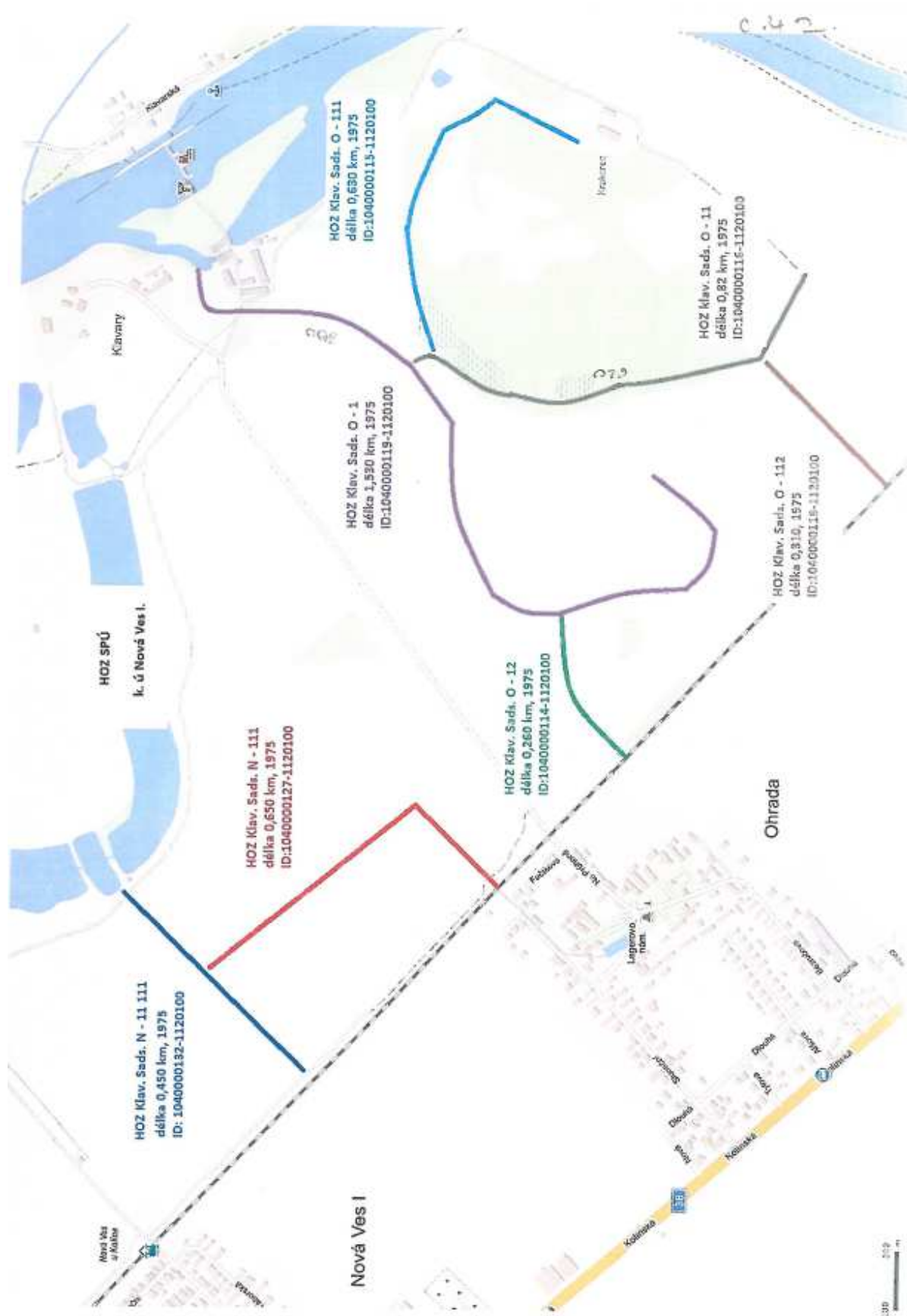
3. Závěrem jednání bylo dohodnuto textovou část studie, v bodě B.3.3. Doporučení pro zpracování návrhu KoPÚ, doplnit o návrh dalšího postupu při zpracování a projednávání plánu společných zařízení o:

- Posouzení možnosti vsaku ze záchytného příkopu ZP 1 v délce cca 200 m s minimálním spádem do SRN 2 při zachování navržené SRN 2.
- V nejprudších svazích ZPF, kde jsou navrženy nové protierozní meze s nejmenšími odstupy nebo zatravnění, projednat eventuelně možné varianty jiných organizačních nebo agrotechnických opatření, aby se našlo kompromisní řešení s budoucími vlastníky a uživateli pozemků.
- Se zhotovitelem ÚP a dotčenými DOSS (územní plánování a životní prostředí) projednat objektivně nutné šířky pásů ochranné zeleně.

Zaznamenal: Ing. Jiří Filip

C.4. Přehledné situace vodotečí (HOZ) ve správě SPÚ





D. Fotodokumentace



Most přes Pekelský potok na trati Kolín - Praha



SZ pohled na údolnici Bedřichovské svodnice a vrch Bedřichov ze silnice I/38 ve vegetačním období a mimo vegetační období (říjen)



Levobřežní doprovodný porost na vodoteči HOZ-N1 nad silnicí I/38 směrem k žel. trati a k silnici.



Charakteristický stav vodotečí se zelení po obou březích i v korytě v údolní nivě Labe.



Odvedení dešťových vod po JV okraji Ohrady směrem k žel. trati.



Funkční zachytňá a zasakovací nádrž nad nadjezdem u trati na silnici I/38.



Pohled od Chaloupek JV směrem v trase budoucího LBK3 v údolnici levostranného přítoku Pekelského potoka.



Pohled od Nové Vsi na stávající meze pod vrchem Bedřichov.



Pohled na půdní blok EHP 34 z Bedřichova k Nové Vsi, kde se historicky vyskytovaly meze.



Pohled na půdní blok EHP 35 z Bedřichova k Nové Vsi, kde se historické meze dochovaly dodnes.



Pohled na východní svah Bedřichova se stávajícími mezemi.



Detailní pohled na JV svah s mezemi pod Bedřichovem.