

Krajinný plán Chrastava

Návrhová část



Stupeň: Krajinný plán

Zadavatel: Liberecký kraj

Zhotovitel: Envicons s.r.o.

Zodpovědný projektant: Ing. Štěpán Plodek

Kontroloval: RNDr. Lukáš Krejčí, Ph.D.

Vypracovali: Ing. Miroslava Plevková, Ing. Václava Těšitelová
RNDr. Lukáš Krejčí, Ph.D.

Číslo zakázky: 06/2022

Datum: 1/2024

Obsah

Identifikační údaje	3
1. Úvod.....	4
2. Proč zrovna „krajinný plán“?	5
3. Návrhy krajinných opatření	6
4. Plošná opatření	8
4.1. Organizační a agrotechnická opatření	8
4.2. Opatření v lesích	12
4.3. Návrh základních principů optimálního prostorového uspořádání a optimálního managementu území vedoucího k žádoucímu charakteru krajiny	12
4.4. Návrh územního systému ekologické stability, obnovu a tvorbu cenných biotopů a dalších opatření na zvýšení biodiverzity	14
4.5. Návrh protierozních, protipovodňových a dalších vodohospodářských opatření, včetně řešení dso	15
4.6. Návrhy vodní režim a meliorace	16
4.7. Návrh výsadeb dřevin podél vodních toků a polních cest ve volné krajině	16
4.8. Navržená revitalizační opatření vodních toků	17
4.9. Návrh rozšíření a úprav cestní sítě, turistických cest a návrh opatření pro zvýšení estetické hodnoty, turistické atraktivity území a zachování a posílení pozitivních prvků krajinného rázu	17
5. Konkrétní řešené lokality	19
5.1. Lokalita 1, prameniště vítkovského potoka	19
5.2. Lokalita 2, prameniště u kameniště	20
5.3. Lokalita 3, pastvina nad farmou	20
5.4. Lokalita 4, u točny autobusu	20
5.5. Lokalita 5, vítkovský potok u č.p. 63	20
5.6. Lokalita 6, pod pšeničkovým kopcem	21
5.7. Lokalita 7, pramen pod vrcholem výhledy	21
5.8. Lokalita 8 a 11, dvě údolnice nad družstvem	22
5.9. Lokalita 9, vodní nádrž s poškozenou hrází a podmáčená údolnice	23
5.10. Lokalita 10, alej od pětistovky	23
5.11. Lokalita 12, renaturace toku od kameniště	24
5.12. Lokalita 13, soustava tůní a pb údolnice od kameniště	24
5.13. Lokalita 14, tok od kameniště nad intravilánem	25
5.14. Lokality 15, 22 a 23, „studijní údolnice“	25
5.15. Lokalita 16, kamenitá strž	28
5.16. Lokalita 17, chrastavský potok	29
5.17. Lokalita 18, přítok jílového potoka	31
5.18. Lokalita 19, betonový rybník	32
5.19. Lokalita 20, projekt měů chrastava	33
5.20. Lokalita 21, vodní učebna	33
5.21. Lokalita 22, retence v nivě vítkovského potoka	34
5.22. Návrh začlenění krajinného plánu do dalších dokumentů pořizovaných obcí nebo krajem	34
5.23. Začlenění a koordinace s projekty komplexních pozemkových úprav	34
6. Vyhodnocení účinnosti	35
7. Projednání s dotčenými subjekty a zadavatelem	38
7.1. Seminář na libereckém kraji (měů chrastava) se zástupci zadavatele a dotčenými subjekty	38
7.2. Prezentace výstupů na libereckém kraji spolu s představením 3 vzorových lokalit v terénu	38
7.3. Koordinace s spů	38
7.4. Samostatné projednání se zástupci měů chrastava	38
8. Závěrečné shrnutí cílů a návrhů krajinného plánu	39
9. Seznam příloh	41

Identifikační údaje

Identifikace zadavatele:

Liberecký kraj

se sídlem U jezu 642/2s, Liberec, 460 01

IČO: 70891508

DIČ: CZ70891508

Zastoupený: Martinem Půtou, hejtmanem

Kontaktní osoby: Ing. Radka Vlčková

Tel.: +420 485 226 401

e-mail: radka.vlckova@kraj-lbc.cz

Identifikace zhotovitele:

Envicons, s.r.o.

se sídlem Hradecká 569, 533 52 Pardubice – Polabiny

IČO: 27560015

DIČ: CZ27560015

Jednatel: Ing. Lukáš Řádek, MBA

Kontaktní osoba: RNDr. Lukáš Krejčí, Ph.D.

Tel.: +420 775 500 882

e-mail: lukas.krejci@envicons.cz

ID datové schránky: 9vm4b4e

1. Úvod

Klimatická změna, v posledních letech vyjádřená minimálně větší extremitou počasí, je již v podstatě celospolečensky přijatým faktem. V principu se jedná o negativní jevy s dalekosáhlými socioekonomickými i ekosystémovými dopady, které jsou zjednodušeně vnímány jako povodně nebo sucho. Samotný přebytek či nedostatek vody však není jediný problém.

Vedle globálních příčin, které nejsme schopni ovlivnit, je třeba příčinu hledat ve špatném stavu krajiny. Zde je také nutno hledat řešení. Tím je do značné míry práce s vodou v krajině (zasakování, retence apod.). Je třeba najít taková východiska, která v sobě budou kombinovat trvale udržitelné principy v rámci jednotlivých funkcí krajiny – hospodářské, ekologické, rekreační a další. Z tohoto důvodu bude snaha o návrh drobných opatření. Snahou je inspirovat se historickým využíváním krajiny ale s respektováním možného rozšiřování obce s přihlédnutím na dopady klimatické změny v území.

Je zřejmé, že realizace těchto adaptačních opatření bude mít na uživatele území dopad, a proto k nim převládá nedůvěra. Z dlouhodobého hlediska je však výhodné zapracovat na pozitivním vnímání přípravy a realizace adaptačních opatření.



KRAJINNÝ PLÁN CHRASTAVA

2. Proč zrovna „Krajinný plán“?

V zásadě lze přístupy k definování krajiny rozdělit na ekologické (soubor ekosystémů), geografické (část povrchu Země) a percepční (prostor vnímaný člověkem). Pro potřeby plánování krajiny a plánování v krajině jsou relevantní všechny tři.

Co to prakticky znamená? Krajina má různou strukturu:

držby (vlastnictví)

uživatelů materiálních – ten kdo má z krajiny hmotný benefit

uživatelů nemateriálních – ten kdo má z krajiny nehmotný benefit

dalších subjektů ji ovlivňujících

A každá tato skupina má nějaké svoje vize, zájmy ziskové či neziskové, které různými způsoby naplňuje. Tato struktura musí fungovat v mantinelech právního systému ČR. Zároveň musí fungovat dobře, neboť stát má větší benefit z krajiny, do které nemusí investovat. Všechny zájmy je nutné skloubit konkrétní koncepcí či strategií.

Národní dokumenty – nastavují obecné rámce, které poskytují na lokální úrovni podporu

Územní studie krajiny – pořizují ORP pro celé území ORP. Hodně záleží na iniciativě zpracovatele a zejména míře zapojení konkrétních obcí, které však bývá poměrně malé.

Územní plány – již jasně reflektují potřeby dané obce, ale velmi záleží na zpracovateli, jestli je schopen a ochoten dát územnímu plánu další přidanou hodnotu nad požadavky zadavatele. Dalším omezením je striktní řešení území jedné obce a na hranicích se územní plány často nepotkávají.

Fungující dokument musí vzniknout na popud a z potřeby místních, zainteresovaných subjektů. Zároveň by měl řešit určitý logicky definovaný segment krajiny (subpovodí, geomorfologická jednotka, ...). Z tohoto důvodu vznikl předkládaný „Krajinný plán Chrastava“.

3. Návrhy krajinných opatření

Na základě analytické části studie a projednání se zástupci vznikl celkový návrh opatření. Opatření jsou rozdělena do dvou kategorií. **Rozsáhlejší plošná opatření** zahrnují zejména managementová doporučení pro širší území. **Konkrétní opatření** řeší již danou lokalitu a mají jasně dané projekční parametry.

Je nutno vzít v potaz, že tato opatření jsou navržena v komplexu a synergickém působení. Tedy jedno opatření samo o sobě nemá potřebný efekt, ale společně s dalšími opatřeními již ano.

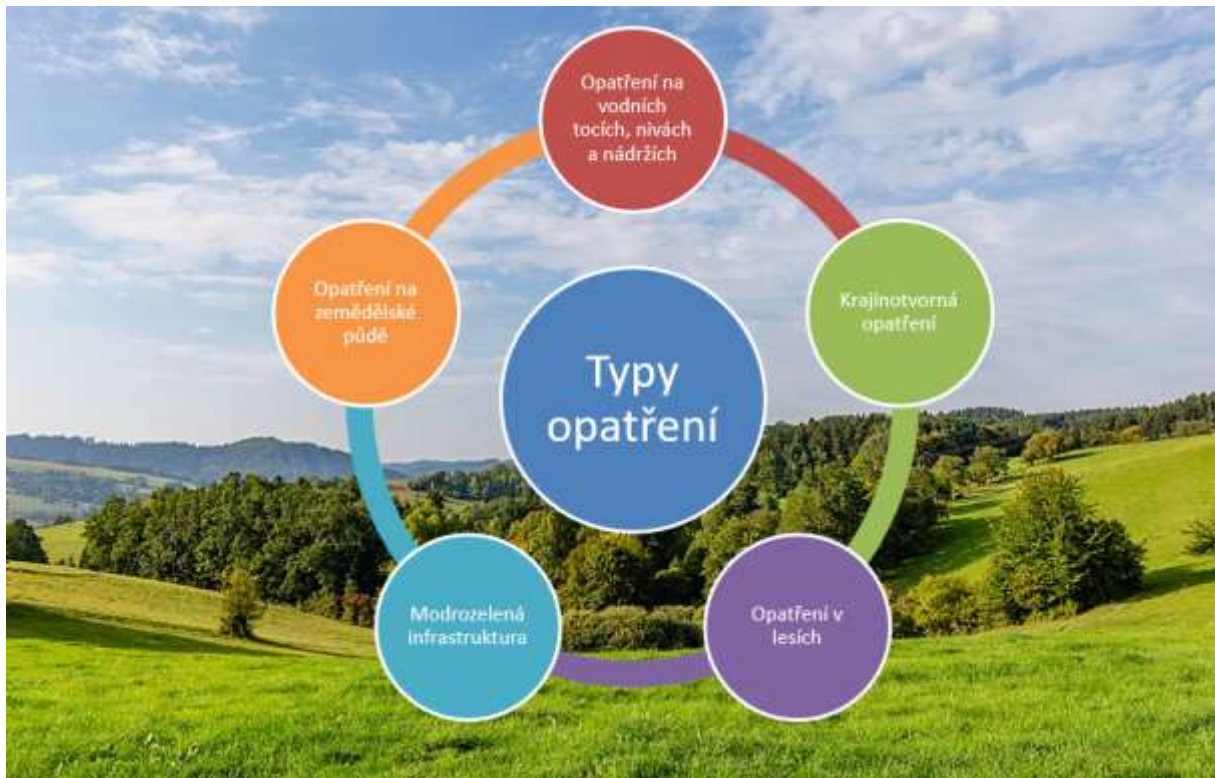
Ze zkušeností vyplývá, že ať jsou opatření nazvána jakkoliv, ať pojmenujeme „krajinný plán“ jakkoliv, tak konkrétní návrhy vždy směřují k usměrnění hydrologie. Konvenčně jsou navrhovány nádrže, inovativně pak soubor drobných opatření. V území proběhly velké povodně, a tak je logické, že opatření mají za cíl zejména retenci vod. Povodně v roce 2010 však byly extrémní a není ambice řešit protipovodňovou ochranu na tuto úroveň. Bavíme-li se o adekvátní efektivitě opatření, drobnými opatřeními v krajině lze zachytit objem odtoku při pětileté srážce. To je standart. I v rámci KoPÚ se například průlehy určené k retenci navrhuje na objem Q_5 . Je nutno si uvědomit, že pokud zcela zadržíme Q_5 , tak transformační efekt se projevuje minimálně do úrovně Q_{20} .

Je to málo? Podle nás ne. Podle nás má cena dát do pořádku krajinu, a zajistit, aby nevznikaly povodňové škody při povodních s velkou četností opakování. Tedy pokud zvládneme obyvatele ochránit proti Q_5 a minimalizovat škody do Q_{20} , pak můžeme být spokojeni. Větší povodně lze označit jako „vis major“ a v území podél vodních toků s nimi počítat.

Návrh opatření je provázen krátkým popisem stávajícího stavu a zdůvodnění návrhu, společně se základními parametry a předpokládanou plochou záboru. V kontextu celého zájmového území byly také určeny prioritní projekty pro případnou realizaci s největším dopadem na krajinu.

Opatření v jednotlivých územích jsou označena jako stavební objekty (SO), v návaznosti na analytickou část jsou uváděna také čísla, pod kterými byly lokality vyhodnoceny v rámci terénní rekognoskace.

Hlavním předpokladem stavební realizace opatření je vyřešení majetkoprávních vztahů. Výhodou předkládaného krajinného plánu je jeho promítnutí do komplexní pozemkové úpravy. Další možností je salámová metoda, kdy by se realizačně začalo od opatření s minimálními požadavky na zábor a povolovací proces a po jejich pozitivním přijetí by bylo možné pokračovat opatřeními rozsáhlejšími.



Obr. Schéma typů opatření.

4. Plošná opatření

Plošná opatření můžeme brát jako jisté doporučení v území. Částečnou inspiraci můžeme mimo jiné čerpat z Katalogu adaptačních opatření (Envicons, 2023). Zde je uveden přehled některých opatření, která jsou aplikovatelná v řešeném území. Více informací je možné nalézt v metodikách a standardech, nebo v již zmíněném katalogu opatření.

4.1. Organizační a agrotechnická opatření

Organizační a agrotechnická opatření jsou navrhována se zaměřením na:

- podporu infiltrační schopnosti půd
- omezení negativního vlivu utužení
- protierozní funkci

V současnosti je situace částečně řešena pomocí Kontrol podmíněnosti (Cross compliance). Plnění standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy (DZES, v minulosti GAEC) je v České republice podmínkou pro vyplácení přímých podpor a dalších vybraných dotací.

Podpora infiltrační schopnosti půd

Na dotčených půdních blocích se navrhuje komplex opatření pro zvýšení infiltrační schopnosti půdy, který spočívá zejména ve zrušení plošného odvodnění.

Konkrétní návrh snížení účinnosti/funkčnosti odvodňovacího prvku bude navržen v dalších fázích projektových dokumentací, a to na základě zjištění přesné podoby a polohy odvodňovacích prvků (dokumentace melioračního detailu či zaměření v terénu). Na základě znalosti melioračního detailu lze realizovat opatření několika způsoby:

a) Kontrolované spontánní stárnutí drenáže, zarůstání dřevinami a bylinami

V rámci tohoto opatření se uplatňují různé mechanismy stárnutí drenážního systému jako je zanášení potrubí zemitými částicemi, vrůstání kořenů dřevin, hlubokokořenících zemědělských plodin nebo bylin. Lze aplikovat plošně nebo lokálně. Využívají se hlubokokořenící dřeviny (vrba, rychle rostoucí dřeviny pro energetické využití atd.), a plodiny (vojtěška pěstovaná několik let po sobě za tímto účelem). Postup lze místně kombinovat s lokálními zásahy do systému (přerušování drenážního prvku).



Obr. 4 / Vlevo: Účinek kombinace zarůstání průtočného profilu kořeny bylin a zanášení splaveninami z drenážní vody (foto: M. Čmelík) Vpravo: Příklad instalace záslepky (případně clony) na drénu, kdy je PVC záslepka vložena do stávajícího drénu z pálené hlíny, průměru 0,13 m. (foto: M. Soukup)

Obr. Příklad přerušení drenážního prvku pomocí kořenů bylin a zanesením splavenin a za pomoci PVC záslepky.

b) Lokální přerušování liniového drenážního prvku

Principem opatření je vyjmutí částí drenážního prvku a zasypaní vhodnou zeminou, nebo užitím jednoduché konstrukce z přírodního nebo umělého materiálu (pálená hlína, deska z kovu nebo PVC). Rozlišují se různé varianty provedení. Mezi biologické způsoby řadíme zarůstání průsvitu drénu kořeny dřevin nebo hlubokokořenících bylin v určitém sponu. Technické způsoby spočívají v zaslepení drénu pevnou mechanickou překážkou (jako efektivní se jeví využití záslepky). Záslepka se vkládá do mezery mezi dvěma drenážními trubkami nebo do rozšířené svislé spáry. Minimální vzdálenost přerušování by měla být cca 5 -10 m (v rovinatém území může být vyšší).

c) Odkrytí drénu a jeho úplné odstranění

Jedná se o úplné odstranění celého drenážního systému či vytipovaných částí systému. V rámci opatření je drenáž odkryta, vyjmuta a následně je rýha zasypana a zhutněna. Jedná se o zvláště efektivní opatření v případech, pokud je počet potřebných lokálních přerušování vysoký a vzdálenost těchto přerušování je malá. Používá se také v případech, kdy neexistuje kvalitní podklad pro vytýčení podzemního drenážního systému pro spolehlivé určení místa odkopání drénů. Zásadní je v tomto případě termín provádění prací (s ohledem na vodnost), kdy za mírně vodného období by práce měly probíhat shora, kdy se eliminuje přítok drenážních vod do systému. Alternativou odkrytí drénu je jeho vyplnění nepropustným materiálem (injektáž jílem stabilizovanou suspenzí).

Specifika jednotlivých opatření jsou detailně uvedena v metodice Kulhavého a kol. 2015 Opatření k posílení infiltračních procesů v krajině.

Omezení negativního vlivu utužení

Jsou navrženy dva typy opatření. V rámci záměru se navrhuje opatření ke snížení potenciálního vysokého rizika utužení půdy, který by měla být změřena zejména na prevenci. Tedy na volbu vhodných agrobiologických opatření a na zavedení opatření k omezení utužení půdy (vhodné technické parametry strojů, doba a způsob vstupu na pozemky). Návrh opatření vychází z metodiky

Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. z roku 2008 „Negativní vlivy zhutnění půd a soustava opatření k jejich odstranění“, kde jsou jednotlivá opatření konkretizována.

Soustava zúrodňujících opatření musí vycházet ze zjištění rozsahu a stupně postižených půd zhutněním (penetrometrické měření odporu půdy). Podle výsledků penetrometrické sondáže půdní plochy by se měl zpracovat projekt zúrodňovacích opatření a rozsah uplatnění agromelioračních mechanických zásahů pro odstraňování zhutnění v podorničním profilu. Existuje několik typů opatření pro omezení škodlivého zhutnění půdy:

a) Uplatňování agrobiologických opatření

- Dostatečné hnojení půdy kvalitními organickými hnojivy
- Vápnění půdy a udržování optimální hodnoty pH půdy
- Omezené používání fyziologicky kyselých minerálních hnojiv a hnojiv s obsahem jednomocných kationtů
- V plodinových strukturách využívání plodin, které působí kořenovým systémem na tvorbu drobtovité struktury půdy a přispívají k omezování zhutnění půdy

Tab. 3 Hloubka zakořenění některých plodin

Plodina	Hloubka zakořenění (m)	Plodina	Hloubka zakořenění (m)
Vojtěška	2 - 10	Pšenice ozimá	0,2 – 0,3
Vičenec	2 - 10	Žito ozimé	0,3 – 0,4
Komonice	1,1 – 1,9	Ječmen jarní	0,2 – 0,3
Jetel luční	1,0 – 2,0	Oves	0,5 – 0,6
Lupina modrá	0,7 – 1,3	Kukuřice	1,2 – 1,8
Hrách setý	0,8 – 1,3	Řepka olejka	1,1 – 2,8
Bob obecný	1,0 – 1,2	Hořčice bílá	1,0 – 2,0
Sója luštinatá	1,5 – 2,0	Slunečnice	1,2 – 1,5
Vikev setá	0,3 – 0,9	Cukrovka	1,8 – 2,0
Vikev huňatá	0,3 – 0,5	Brambory	1,0 – 2,0

Obr. Za regenerační plodiny s příznivým působením na půdní vlastnosti se považují leguminózy a luskoviny, dále pak řepka olejka, kukuřice.

b) Omezení zhutnění půdy

- Technická a konstrukční řešení zemědělských strojů vedoucí ke snižování jejich tlaku na půdu. Opatření je zaměřeno zejména na nové konstrukce pneumatik (nízkotlaké, radiální pneumatiky) a snižování hmotnosti strojů.
- Revize uspořádání půdního fondu.
- Doba vstupu na pozemek a omezování pojezdu strojů po poli a to zejména v jarním období, kdy je půda velmi citlivá na zhutnění, by se vstupy strojů na pozemky měly uskutečnit až v době, kdy je ornice tzv. „zralá“, tj. má přiměřenou vlhkost a dobrou únosnost.
- Omezování pojezdů strojů po poli, spojování pracovních operací. V rámci opatření se nejčastěji uplatňuje spojování pracovních operací s cílem omezení četnosti jízd strojů po pozemcích, soustředování přejezdů po pozemcích do jízdnic drah, zavádění pravidel pohybu strojů po poli.

- Šetrné a ochranné zpracování půdy. Využívá přednosti minimalizace zpracování a příznivého působení mulče z posklizňových zbytků předplodiny a rostlinné biomasy vypěstovaných meziplodin.

c) Odstranění zhutnění půdy

Podle hloubky a míry škodlivosti zjištěného zhutnění půdy se uplatňují následující mechanické zásahy:

- Dlátování pro nakypření zhutnělé podorniční vrstvy půdy do hloubky 0,45 m
- Hloubkové meliorační kypření zhutnělých podorničních vrstev přesahující hloubku 0,45 m
- Následná stabilizující opatření nakypřené zhutněné půdy (jedná se o pěstování melioračních plodin, chemické přípravky se strukturotvornou a hydrofobilizační účinností, použití magnetických kypřičů)

Protierozní funkce

Navrhujeme organizační a agrotechnická opatření, která budou optimalizována na konkrétní půdní blok na základě místních poměrů.

Organizačními opatřeními lze řešit především erozi plošnou a rýhovou, která zapříčiňuje ztrátu půdy, transport a sedimentaci půdních částí, a transport chemických látek.

a) návrh vhodného umístění pěstovaných plodin včetně ochranného zatravnění

Návrh vhodného umístění pěstovaných plodin spočívá především v preferenci pěstování erozně nebezpečných plodin na neohrožených nebo jen mírně ohrožených DPB či erozních parcelách. Silně erozně ohrožené plochy na DPB, pásy podél břehů vodních toků a nádrží, dráhy soustředěného povrchového odtoku, profily průlehů, mělké půdy apod. by měly být naopak zatravněny a pravidelně sečeny. Šířka ochranného travního pásu podél vodního toku by měla být navrhována v násobku šířky pracovního stroje (sekačky, ...) a pokud má tento travní pás plnit funkci ochrany kvality vody před erozí a zachycovat smytou zeminu, neměla by být jeho šířka menší než 5 m na každém břehu.

Ochranné travní porosty zvyšují drsnost povrchu, přispívají k zachycení smyté zeminy a zpomalení rychlosti povrchového odtoku, rovněž mohou mít funkci sedimentačních a zasakovacích pásů umístěných přímo na půdních blocích nebo jejich dílech.

b) pásové pěstování plodin

U pásového střídání plodin se střídají různě široké pásy plodin erozně nebezpečných (kukuřice, brambory, slunečnice a další širokořádkové plodiny) a plodin s vyšším protierozním účinkem (obilniny, píce, případně i travní porost). Pásy by měly být vedeny ve směru vrstevnic s max. odklonem do 30°.

Opatření agrotechnická zvyšují vsakovací schopnost půdy, snižují její erodovatelnost a chrání půdní povrch především v období největšího výskytu přivalových srážek (červen, červenec, srpen), kdy erozně nebezpečné plodiny (kukuřice, brambory, cukrová řepa, slunečnice, čirok apod.) svým vzrůstem nebo zapojením nedostatečně kryjí půdu.

- c) **setí nebo sázení po vrstevnici**
- d) **ochranné obdělávání**
- e) **pásové zpracování půdy**
- f) **hrázkování, důlkování**
- g) **plečkování, dlátování, podrývání a další.**

4.2. Opatření v lesích

Část území prioritní oblasti je tvořena lesními porosty. V současnosti je druhová, věková a prostorová skladba dřevin většiny lesů odlišná od přirozené i doporučené, čímž je snížena jejich ekologická stabilita. Postupnou změnou klimatu se zdravotní stav lesních ekosystémů zhoršuje. Zvyšuje se aktivita řady patogenních škůdců a zároveň se zvyšuje četnost kalamit způsobených abiotickými vlivy (nárazový vítr, mokřý sníh, svahové sesuvy po extrémních srážkách, lesní požáry a další). Nejvíce patrné jsou kůrovcové kalamity na smrkových porostech. Jedná se o důsledek sucha, které zvyšuje citlivost k některým biotickým chorobám a stejně tak zvyšuje ohrožení hmyzími škůdci. Tím se stává sucho v konečném důsledku (sekundárně) mortalitním faktorem. Vzhledem k přetrvávajícímu deficitu spodní vody pokračuje nadále i velkoplošné prosychání borových porostů, které jsou paradoxně zařazeny jako porosty vůči suchu odolnější.

4.3. Návrh základních principů optimálního prostorového uspořádání a optimálního managementu území vedoucího k žádoucímu charakteru krajiny

Pro návrh principů optimálního prostorového uspořádání byla využita typologie krajinného rázu České republiky (J. Lów, M. Culek, J. Novák, P. Hartl). Tato metodika pracuje s implementací zásad stanovených v Evropské úmluvě o krajině a obecnou potřebu sjednocení pohledu na rázovitost a pestrost naší krajiny. Kulturní krajiny mají ve svém vzhledu čitelně zakódovány dlouhou historií interakce přírodních podmínek a lidského osídlení. Pro typizaci krajinného obrazu je nutné z agronomického, krajinářského a urbanistického pohledu odkrývat vzájemné vztahy mnoha proměnných faktorů. V rámci řešení typologie krajinného rázu byly zpracovány pro celé území ČR hlavní typologické rámce obrazu české krajiny. Jsou jimi rámcové typy sídelních krajin, rámcové typy využití krajin a rámcové typy georeliéfu krajin. Dle těchto tří rámcových typů je možné vymezit dobu osídlení krajiny. Doba osídlení krajiny dané biogeografické podprovincie koreluje s vegetační stupňovitostí, odpovídá jí i typ sídla a plužiny i lidového domu. Období, kdy se krajina stala sídelní = člověkem osvojená a dále člověkem využívaná a přetvářená. Druhou charakteristikou typologické řady je struktura využití ploch. Tato charakteristika krajinu ČR člení podle převažujícího způsobu využití krajiny. Tomu odpovídá typ aktuálního pokryvu zemského povrchu, současně vyjadřuje i míru antropické přeměny. Třetí charakteristikou je georeliéf ČR, který opět ovlivňuje využitelnost i míru využívání člověkem.



Obr. Typy krajiny (Lőw a kol.)

V řešeném území jsou vymezeny, dle této typologie, dva typy krajiny (vymezení viz obr. výše). Prvním z nich, zaujímající převážnou část území, je lesozemědělská krajina pahorkatin a vrchovin osídlená v pozdní středověké kolonizaci. Druhým typem je krajina výrazných svahů a skalnatých horských hřbetů osídlovaná v pozdní středověké kolonizaci, využívána jako lesozemědělská. Pro návrh základních principů uspořádání krajiny je vhodné k této typologii zahrnout i historické mapové podklady, které dokládají minulé prostorové uspořádání. Jsou to především mapy II. a III. vojenského mapování, mapy stabilního katastru a letecké měřické snímky z let 1938.

Krajina je v území v základních principech téměř nezměněná. Výrazný je úbytek cest a celkové prostupnosti krajiny a zvětšení půdních bloků. Z tohoto hlediska je nutné brát na zřetel i výhled do budoucna a navrhnout předběžná opatření pro zachování nebo spíše zlepšování celkového fungování krajiny a jejího mikroklimatu. Současně návrh v maximální míře respektuje krajinný ráz oblasti. V rámci územně plánovacích podkladů ORP Liberec je řešené území vymezeno jako segment krajiny s dochovanými krajinnými strukturami. Severní a jižní část potom jako krajina s harmonickým měřítkem a vztahy. Údolí toku Od Kameníště a nad Lučným rybníkem jako segment krajiny s krajinářsko-estetickými hodnotami.

Základním cílem pro krajinu Chrastavy je lesozemědělská krajina s pestrou krajinnou mozaikou krajinotvorného měřítka. Krajina polyfunkční, vzájemně propojená a maximálně respektující přirozený hydrický režim.

Dle charakteru reliéfu území pak lesní porosty budou zaujímat svažité pozemky. Lesní porost by měl být vyvážený, respektovat potenciální přirozenou vegetaci a v minimálním zastoupení monokultur. Mírně svažité pozemky budou využívány jako trvalé travní porosty – pastviny nebo doplněny o extenzivní sady a podobně. Pro podporu infiltrace a retence vody v půdě je vhodné mírně svažité pozemky doplnit opatřeními jako jsou průlehy orientované po vrstevnici. Ty doplňovat linií dřevinnou vegetací. Distribuce srážkové vody pak bude probíhat mezi jednotlivými prvky opatření, podpoří se zachycení vody na místě jejího dopadu na zemský povrch, to bude dále sloužit jako prevence vzniku soustředěného odtoku a erozního ohrožení. Bloky orné půdy pak mají být pouze na erozně neohrožených pozemcích, v nejrovinatějších lokalitách území. Jednotlivé orné bloky ideálně oddělené linií nelesní dřevinnou vegetací. Velikost orných bloků nebude přesahovat 20 ha. Ideální velikostí orného bloku je cca 10 ha. Vytvořila by se tak pestrá mozaika kultur, vedoucí ke zvýšení heterogenity a polyfunkčnosti krajiny. V území lesozemědělské krajiny se nabízí hospodaření na principech agrolesnictví. Agrolesnictví je způsob hospodaření na zemědělské nebo lesní půdě, který kombinuje pěstování dřevin s některou formou zemědělské produkce na jednom pozemku, a to buď prostorově, nebo časově. Podmínkou je, že složky agrolesnického systému (dřeviny, plodiny, zvířata případně jiné) jsou pěstovány, resp. chovány s hospodářským a/nebo environmentálním záměrem. Jednotlivé funkce nejsou prostorově odděleny, ale krajina funguje jako jeden celek. Pro podpoření prostupnosti krajiny a místní rekreace se navrhuje doplnění cestní sítě a celkové propojení sídel s otevřenou krajinou. V doprovodu cest pak nelesní dřevinná vegetace. Základní principy prostorového uspořádání graficky znázorňuje příloha N25. Schématická návrhová mapa.

4.4. Návrh územního systému ekologické stability, obnovu a tvorbu cenných biotopů a dalších opatření na zvýšení biodiverzity

Územní systém ekologické stability (ÚSES) tvoří v území Chrastavy dobře propojenou síť. Návrh ÚSES je součástí územního plánu obce. Z tohoto důvodu není účelné navrhnout doplnění. Podchycena by měla být zejména funkčnost jednotlivých stávajících i navrhovaných prvků ÚSES. Stávající biocentra jsou vázána na existující dřevinné porosty, lze tedy říci, že jejich funkčnost je tímto dostatečně podpořena. Problematické mohou být biokoridory navrhované v územním plánu, které jsou navrženy částečně na orné půdě. U nich je navržena maximální snaha v krátkém časovém horizontu zajistit jejich funkčnost a existenci i v krajině, nejen na výkresu územního plánu. Bude se jednat o realizaci navrhovaných biokoridorů na severozápadně řešeného území. Biokoridory budou navrženy a realizovány v souladu s prostorovými a kvalitativními nároky, jež definuje metodika vymezování územního systému ekologické stability (Bínová a kol., 2017, MŽP).

ÚSES je legislativně podložený, je povinnou součástí územního plánu a je současně nositelem kostry krajiny. Jako takový má přednost v realizaci krajinných prvků. V území jsou navrhované biokoridory vymezeny na plochách využívaných jako trvalé travní porosty. Ty jsou i bez realizace biokoridorů přehledné a prostupné. V krajině Chrastavy je většina půdy využívána pro trvalé travní porosty. Ty mohou být sami cenným biotopem. Mapování biotopů dle katalogu biotopů České republiky (Chytrý a kol., 2010) vymezuje biotopy, které jsou předmětem zájmu ochrany přírody. Jsou to biotopy přírodní nebo přírodě blízké. Mapování biotopů se tedy netýká například intenzivních produkčních ploch. Dle katalogu biotopů jsou v řešeném území nejvýznamnější společenstva křovin, mokřadní a pobřežní vegetace a sekundární trávníky a vřesoviště. Dále se vymezují biotopy silně

ovlivněné nebo vytvořené člověkem a návaznosti nebo kombinaci s uvedenými. Vymezené biotopy jsou z pohledu biodiverzity a ekologické stability v území nejvýznamnější, ideální jsou mozaiky několika různých biotopů. Zpravidla jsou to extenzivní, z pohledu hospodaření spíše zbytkové plochy, u kterých je umožněn přirozený rozvoj. Tyto plochy jsou útočištěm druhů a současně se z nich mohou šířit do okolí, pokud bude na dalších plochách například upraven způsob hospodaření. Biotopy současně díky fytoecologickému mapování nabízejí návod k výsadbě a podpoře konkrétních přirozených druhů pro lokality.

Pro podporu biodiverzity a obnovu cenných přírodě blízkých biotopů existují měkká opatření jako je změna managementu údržby a hospodaření. U lučních porostů a pastvin to může být například termín seče, úprava hnojení nebo obdělávání bránováním a podobně. Z dalších, náročnějších opatření jsou to návrhy nelesní dřevinné vegetace na půdních blocích, které budou doplňovat ÚSES a vytvářet krajinné měřítko. Jedná se o návrhy remízů, stromořadí, mezí i soliterních dřevin na otevřených půdních blocích. K návrhu druhové skladby těchto nově navrhovaných prvků slouží právě již existující mapované biotopy. Důležitá je rozmanitost jednotlivých navrhovaných stanovišť, na kterých se realizují navrhovaná krajinná opatření. Následně musí být údržbou těchto opatření zajištěn přirozený vývoj na základně místních podmínek a umožněn rozvoj cenných biotopů. Navrhovaná opatření ukazuje příloha N26. Návrhová mapa krajinných prvků.

4.5. Návrh protierozních, protipovodňových a dalších vodohospodářských opatření, včetně řešení DSO

V podstatě každé navrhované opatření má větší či menší vazbu na vodu. Některá opatření jsou přímo navržena na retenci vod. Zadržovaný objem vody je kvantifikován v kapitole 6. Konkrétní řešené lokality jsou popsány v následující kapitole 5. Do této kategorie je možno zařadit následující opatření.

Lokalita 5, Vítkovský potok u č.p. 63 – grafická příloha N6

Lokalita 6, pod Pšeničkovým kopcem – grafická příloha N7

Lokalita 8 a 11, dvě údolnice nad družstvem – grafická příloha N9

Lokalita 9, nádrž s poškozenou hrází a podmáčená údolnice – grafická příloha N10

Lokalita 13, soustava tůní a PB údolnice Od Kameniště – grafická příloha N13

Lokality 15, 22 a 23, „Studijní údolnice“ – grafická příloha N15

Lokalita 16, kamenitá strž – grafická příloha N16

Lokalita 17, Chrastavský potok – grafická příloha N17

Lokalita 18, přítok Jílového potoka – grafická příloha N18

Lokalita 20, projekt MěÚ Chrastava – grafická příloha N20

Lokalita 22, retenční v nivě Vítkovského potoka – grafická příloha

4.6. Návrhy vodní režim a meliorace

Tento typ opatření je v krajinném plánu velmi hojně zastoupen. Jedná se o opatření, která nejsou přímo založena na technické retenci, ale v podstatě navracejí urychlený odtok vody z krajiny k normálu. této kategorie je možno zařadit následující konkrétní opatření, viz kapitola 5.

Lokalita 1, prameniště Vítkovského potoka – grafická příloha N2

Lokalita 2, prameniště u Kameniště – grafická příloha N3

Lokalita 7, pramen pod vrcholem Výhledy – grafická příloha N8

Lokalita 12, renaturace toku Od Kameniště – grafická příloha N12

4.7. Návrh výsadeb dřevin podél vodních toků a polních cest ve volné krajině

V návaznosti na vodní toky se výsadba dřevinné vegetace nenavrhuje. Stávající vodní toky jsou ve většině případů lemovány vzrostlým dřevinným porostem. Jsou na pozemcích určených k plnění funkce lesa (PUPFL), v tom případě je doprovázejí lesní porosty nebo mimo PUPFL zejména nelesní krajinná vegetace. Na severu území v návaznosti na Vítkovský potok je navržena změna využívání a renaturace úseku toku v pastvině. Renaturace a zamezení intenzivní pastvy nabídne vhodné prostředí pro přirozený vývoj břehových porostů v bylinném i dřevinném patře. Do budoucna je navrhováno ve vztahu k dřevinnému doprovodu vodních toků jeho kontrolování, zamezování šíření nepůvodních druhů nebo vysazování nevhodných dřevin. V návaznosti na vodní toky budou nově vysazovány pouze dřeviny odpovídající potenciální přirozené vegetaci. Vodítkem k určení druhového složení je i katalog biotopů České republiky. V řešeném území jsou jako cenné dřevinné biotopy navazující na vodní toky a plochy tyto: K1 Mokřadní vrbiny, K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů, K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny, L2.2 Údolní jasano-olšínové luhy. Na vhodných místech v rámci lesních porostů je doporučeno podporovat rozlivy do nivy, v těchto místech pak udržovat vegetaci lužního lesa. Druhá skladba lesního porostu by se měla v návaznosti na vodní plochy a toku měnit z kulturních lesů na lesní porosty přirozené pro místní podmínky, a tak napomáhat k udržení ekologické stability území. Mezi cenné biotopy v návaznosti na vodní plochy, toky a podmáčená stanoviště patří i mokřady a pobřežní vegetace. V řešené lokalitě jsou to V4B Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem vodních makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta, V1G Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranné významnosti vodních makrofytů, V4A Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů. Z pobřežní vegetace pak M1.4 Říční rákosiny a M1.7 Vegetace vysokých ostřic. Za zmínku stojí i pastviny a cenné biotopy bylinné vegetace v návaznosti na vlhké lokality, jsou to plochy s pestrou bylinnou skladbou. Vyskytují se zde biotopy T1.5 Vlhké pcháčové louky a T1.6 Vlhká tužebníková lada.

Ke stávajícím cestám ve volné krajině jsou navržena stromořadí i bodová krajinná zeleň. Stromořadí jsou zpravidla v pravidelných sponech, jsou to výpěstky alejových dřevin nebo

ovocné dřeviny. Krajinný plán navrhuje doplnění stromořadí ke vhodným cestám v krajině, konkrétní návrh bude řešen až v projektových dokumentacích jednotlivých výsadeb. Nejvýraznější linií je již částečně existující Alej od Pětistovky. Nachází se v severní části řešeného území mezi loukami a pastvinami. Pro stávající mladou výsadbu je navržena především údržba dřevin nebo dosadba odumřelých kusů. Alej od Pětistovky je konkrétní řešenou lokalitou č. 10. V severní části jsou i další navrhovaná stromořadí podél polních cest. Obecně se navrhuje spojit výsadbu na vhodných místech s mělkými průlehy, do kterých bude odvedena voda ze zpevněných cest. Dalším z navrhovaných principů je dbát na výhledy a průhledy z cest do krajiny. V konkrétních projektech navrhovat výsadby s ohledem na zachování nebo podtržení (olemování) jedinečných výhledů do okolí. Výsadba stromořadí je navržena i podél cesty na severozápadní hranici území. Mimo stromořadí je navrhována i výsadba solitér na menších skupin dřevin v návaznosti na cesty. Jedná se o nahodilou, spíše bodovou výsadbu krajinné dřevinné vegetace.

4.8. Navržená revitalizační opatření vodních toků

Pomineme-li intravilány, tak stav vodních toků v řešeném území vyloženě špatný není. Vodní toky sice byly historicky upraveny, ale probíhá na nich renaturace. Vzhledem k humiditě území a proběhlým povodním v posledních letech jsou projevy renaturace někde poměrně intenzivní. Další skutečností je, že nivy, dokonce i nivy menších potoků byly historicky zemědělsky využívány. V souvislosti s transformací zemědělství byly nivy zemědělsky opuštěny a začala zde probíhat sukcese dřevinné vegetace. Proto jsou údolní dna v současnosti porostlá více či méně kvalitním lužním lesem. V každém případě již ale není tlak na upravenost říční sítě. Proto jsou navržená revitalizační, nebo spíše renaturační opatření spíše lokálního charakteru. Do této kategorie je možno zařadit následující opatření, viz kapitola 5.

Lokalita 3, Pastvina nad farmou – grafická příloha N4

Lokalita 4, u točny autobusu – grafická příloha N5

Lokalita 12, renaturace toku Od Kameniště – grafická příloha N12

Lokalita 14, tok Od Kameniště nad intravilánem – grafická příloha N14

Lokalita 15, 22 a 23, „Studijní údolnice“ – grafická příloha N15

4.9. Návrh rozšíření a úprav cestní sítě, turistických cest a návrh opatření pro zvýšení estetické hodnoty, turistické atraktivity území a zachování a posílení pozitivních prvků krajinného rázu

V řešeném území je poměrně dobře rozvinutá síť cest v krajině. Jsou to převážně účelové komunikace (polní cesty) pro obsluhu zemědělsky využívaných pozemků. Navržena je pouze jedna nová cesta v jižní části území podél Jílového potoka. Propojuje Chrastavu od

Lučního rybníka s Vískou. Mělo by se jednat o nezpevněnou komunikaci nebo pěšinu určenou primárně pro pěší propojení. Dále je navrhovaná cyklotrasa po stávajících účelových komunikacích. Vede Alejí od Pětistovky, ze stávající cyklotrasy na severu dolu na jih do Vysoké, dále by měla navazovat cyklotrasa podél Jeřice do Nové Vsi, ta už je mimo řešené území krajinného plánu.

Celé řešené území je velmi esteticky hodnotné a turisticky atraktivní, zejména díky výhledům do okolní krajiny. Stávající síť cest v krajině nabízí místním obyvatelům různorodé okruhy v krajině. Pro zatraktivnění vycházek do budoucna pomůže Alej od Pětistovky. Stromy budou časem poskytovat stín na cestě mezi pastvinami. Pro posílení atraktivity a turistické využitelnosti území by bylo možné na vhodná místa navrhnout mobiliář v podobě laviček nebo piknikových odpočívadel. Ta mohou být pojednána architektonicky a jako jedinečné pro tuto lokalitu. Mělo by se jednat o dřevěné prvky. Spíše než typizované prvky běžně dostupné na trhu, by byly vhodnější lavičky a stoly odrážející místní architekturu, případně zhotovené lokálními řemeslníky. Taková odpočinková místa budou pak umísťována na místa s výhledy.

Pro zvýšení estetické hodnoty a na podporu zachování prvků krajinného rázu je navrhována roztroušená dřevinná krajinná vegetace. Návrh solitérních dřevin a malých skupin stromů navazuje na existující rozptýlenou vegetaci. Jedná se o propojení sídla s otevřenou krajinou nebo lesních porostů s loukami a pastvinami. Zajišťuje se tak propojení, lepší orientace, rozčlenění půdních bloků. Skupiny dřevin a solitéry mají na pastvinách ekologickou i estetickou hodnotu a také tradici. Vegetace tohoto charakteru je navržena zejména na severní části řešeného území. Nejen na trvalých travních porostech, kde je umístěna na hranice půdních bloků, ale i v doprovodu polních cest. Podobně mohou být doplněny i zatravněné údolnice a místa navrhovaná pro retenci vody.

5. Konkrétní řešené lokality

V následující pasáži jsou popsána jednotlivá navrhovaná opatření. Tento popis je doplněn výkresy v grafické části. Číslování lokalit a opatření je zachováno dle analytické části, případně je doplněno místní či zažité označení. Některá opatření či lokality jsou zpracovány společně jako komplex opatření, protože jsou nějakým způsobem hydrologicky provázány a mají synergické působení.

5.1. Lokalita 1, prameniště Vítkovského potoka

V území se nachází zatravněné svahy využívané zejména pro pastvu dobytka. Na plochách jsou patrné podrobné odvodnění pozemků (biologické indikátory – vlhkomilnější vegetace). Hlavní odvodňovací zařízení lokalizovatelné pomocí betonových skruží. V údolnici patrná akumulace vody a následné poškození travního drnu dobyt看kem. Meliorace je možno velmi přesně identifikovat na podkladě leteckých snímků z 1974, kdy byly právě realizovány. Přičemž letecké snímky z předchozího období velmi dobře dokládají otevřená koryta vodních toků a podmáčené údolnice v celém území. Hlavní problém území tak spočívá ve zrychleném odtoku vody z území (jak povodně, tak sucho) a v urychlení snosu znečištění do vodního prostředí.

Návrh opatření směřuje ke zvýšení retenční kapacity celé horní části povodí Vítkovského potoka. Soubor opatření spočívá v:

- 1 - zrušení dolních částí HOZ a vytvoření podmáčených údolnic bez koryt vodních toků
- 2 - modelace nízkých zemních hrázek v údolnici
- 3 - tvorba mokřadních prvků na POZ (podrobném odvodňovacím zařízení)



Obr. Budování odvodnění (Online: www.sechtl-vosecek.ucw.cz)

5.2. Lokalita 2, prameniště u Kamenišť

Jedná se o území prameniště v lesním porostu, údolnice výrazně podmáčená. Dle ZVHS se v blízkosti nachází areál odvodnění, který je v současnosti zalesněn. V minulosti bylo toto území využíváno zemědělsky, jak je patrné na historických leteckých snímcích. Problém je stejný jak v předchozím případě, a to zrychlený odtok vody z horní části povodí.

V území se nenavrhuje aktivní zásah, ale podstatné je zachování současného stavu s plynulým přechodem do co možná nepřírozenějšího stavu. Prioritní by měla být podpora přirozené druhové skladby lesa.

5.3. Lokalita 3, pastvina nad farmou

Lokalita je intenzivně využívána k pasení dobytka. Dno údolnice je silně erodováno. Jsou zde patrné známky historického terasování. Je zde také patrný lokální sesuv. Vzhledem ke skutečnosti, že je zde již vyvinuto koryto Vítkovského potoka, je účelné, aby zde probíhala samovolná renaturace toku a docházelo k přirozené retenci vod. Hlavní návrh opatření spočívá v tom, že by měla být exponovaná místa ponechána bez pastvy.

5.4. Lokalita 4, u točny autobusu

Lokalita je intenzivně využívána k pasení dobytka. Již je vyvinuta širší niva Vítkovského potoka. Nachází se zde poměrně ekologicky hodnotné slepé rameno Vítkovského potoka. V širší nivě je již větší potenciál pro zadržení vody v krajině. Exponovaná místa navrhujeme ponechat bez pastvy.

5.5. Lokalita 5, Vítkovský potok u č.p. 63

V území se vyskytuje již cca 20 m široká niva Vítkovského potoka. Nachází se zde pozemky ve vlastnictví města, na které navazují na pozemky fyzických osob. Pozemek je oplocen kvůli chovu zvířat, a je zde vytvořená drobná vodní plocha z iniciativy soukromé osoby. V území se navrhuje optimalizace současného stavu, podpora retence formou bočních retenčních valů. Navrhují se celkem tři objekty výšky do 1 m.

Zprava na území navazuje areál odvodnění z roku 1973, ale meliorační detail se dohledat nepodařilo, i přesto, že je dostupný letecký snímek z roku 1974.

Celkově se jedná o detailní opatření vyžadující zpracování v samostatné dokumentaci.

Více informací o tomto typu opatření je uvedeno u opatření č. 17, Chrastavský potok.

5.6. Lokalita 6, pod Pšeničkovým kopcem

Jedná se o relativně větší povodí, ale stanovené odtokové údaje jsou z hlediska objemu poměrně příznivé. Objem povodně Q_5 je „pouze“ 4500 m^3 . V povodí jsou dvě údolnice, přičemž severnější z nich má větší povodí, i když je sama o sobě méně vyvinutá. Většinu opatření navrhujeme směřovat právě sem.

V území je evidováno plošné odvodnění, nicméně se nepodařilo dohledat bližší informace. Na historických leteckých snímcích z daného období není patrná výstavba, stejně tak nebyly v terénu identifikovány příznaky odvodnění. Území tak velmi pravděpodobně odvodněno nebylo.

6a. Mez s retenčním prvkem

Ve střední části povodí se navrhuje rozšíření stávajícího nevýrazného remízku do podoby meze. Nad mezí se navrhuje vytvoření prvku na retenci vod. Vzhledem ke skutečnosti, že mez bude vedena ve sklonu, retenční prvek bude mít podobu svejlu. Celková retence v lokalitě se navrhuje na 500 m^3 .

6b. Zasadovací průleh

Před vstupem do výraznější údolnice se navrhuje vybudování zasadovacího průlehu. Retenční objem je cca 1200 m^3 .

6c. Zvýšení retenčního potenciálu stávající nádrže

Přibližně 100 m nad ústím do Vítkovského potoka se nachází stávající malá vodní nádrž v poměrně špatném technickém i ekologickém stavu. Vzhledem k současnému výskytu nádrže se navrhuje její rozšíření do podoby retenční nádrže, tj. 20 % objemu stálého nadržení 80 % volného retenčního objemu. Tímto získáme retenční objem 1100 m^3 . Vzhledem k využití levého údolního svahu jako zahrady bude nutné vybudovat nízkou boční hráz.

5.7. Lokalita 7, pramen pod vrcholem Výhledy

V lokalitě se nachází prameniště na okraji pastviny, které je zarostlé vlhkomilnými rostlinami. Voda je jímána za účelem napájení krav. Problémem je poškozování prameniště pastvou. V celém území je evidován areál odvodnění z roku 1966, v severní části se podařilo identifikovat meliorační detail.

Navrhuje se polopasivní ochrana území, tedy okolí pramene ponechané bez pastvy a doplnění území doprovodnou výsadbou. Plocha bez pastvy se navrhuje rozšířit i jižněji pod cestu. V této lokalitě se aktuálně (I/2024) připravuje doprovodná výsadba podél p.p.č. 1207. V území byl realizován nový povrch cyklostezky.

Z povrchových znaků je patrné, že odvodnění již dosluhuje, a je zřejmé podmáčení území v trase hlavníku. Na okraji prameniště se navrhuje otevření hlavníku a vytvoření vodního prvku. Tento prvek může eventuálně sloužit i jako napajedlo pro krávy. Otevřením hlavníku ve spodní části v takto sklonitěm území může vést k velkému tlaku vytékající vody

z přerušeného potrubí. Proto se navrhuje přerušení hlavníku ještě ve střední části odvodněného území.

5.8. Lokalita 8 a 11, dvě údolnice nad družstvem

V řešeném území se nachází dvě výrazné dráhy soustředěného odtoku ústící do historického rybníčku. Odtok z území je poměrně intenzivní, jsou známy případy přetečení rybníčku přes korunu (místní komunikaci).

Účelem opatření je zachycení odtoku v horní části povodí, dolní část povodí nemá již tak výrazný podíl na odtoku. Jedná se o extravilán, návrhová úroveň PPO je Q_5 , tj. zachycení odtoku Q_5 , ale transformační vliv je v tomto případě až do úrovně Q_{100} . Potřebný objem vody k zachycení je 3500 m^3 .

Navrhovaný soubor opatření:

8a. Obnova historického rybníčku do podoby suché nádrže

Rekonstrukce spodní výpusti

Lokální opevnění vzdušního líce

Retenční objem 1200 m^3

8b. Záchytný průleh

Délka 215 m

Šířka 15 m

Retenční objem 1500 m^3

8c. Meze

Ve střední části povodí se na identifikovaných hlavnících navrhuje kaskáda mezí. Meze budou jednak přerušovat svah, a zadržovat odtok, jednak bude v rámci mezí přerušeno odvodnění.

Retenční objem 500 m^3

8d. Optimalizace odvodnění

V území je lokalizovatelné plošné odvodnění. V rámci průlehu se na dvou místech navrhuje přerušení hlavníků a vytvoření mokřadních prvků.

8e. Boční retenční valy

Pod místní komunikací je výrazně níže vyvinuta potoční niva. Niva je asymetrická, situovaná pouze vpravo. V této části nivy se navrhuje boční retenční valy (hokejky). Uvažuje se celkem 6 objektů výšky do 1 m.

Lokalita 11

Lokalita pod historickým rybníčkem je tvořena již širším údolním dnem. Celé údolní dno je poměrně drsné, při rozlivu zde dochází k retenci vod. Tento stav je z tohoto pohledu vyhovující. Nachází se zde jedna velmi vhodná lokalita pro vytvoření retenčního valu výšky 1 m napříč údolním dnem.

5.9. Lokalita 9, vodní nádrž s poškozenou hrází a podmáčená údolnice

V dolní části řešené lokality se nachází zazemněný historický malý rybník s poškozenou hrází. Dochází zde prokazatelně k přelivu vyšších stavů přes nezpevněnou korunu hráze a k jejímu dalšímu poškození. Údolnice ústící zprava do nádrže je značně podmáčená a v minulosti oplocena proti přístupu zvířat. Hrozí nebezpečí dalšího poškození hráze.

Další vodní nádrž na toku není účelná, neboť nedávno byly na tomto toku výše vybudovány 3 nádrže a bezprostředně nad řešeným územím byly vybudovány tůně.

Proto není vhodné budovat další vodní prvek a navrhuje se oprava hráze do podoby suché nádrže s maximálním využitím retenční funkce. Získaný retenční prostor bude činit cca 5500 m³, což je dostatečné k zachycení objemu povodně Q_5 a výrazné transformaci až do úrovně Q_{100} . Rekonstrukce hráze by měla být provedena co možná nejsubtilnějším způsobem. Další polopasivní opatření spočívá v umožnění přirozené sukcese oploceného prameniště.

5.10. Lokalita 10, alej od Pětistovky

Jedná se o cca 1,6 km dlouhou alej podél polní cesty. Nedávno zde proběhly výsadby formou zapojení veřejnosti. Jsou zde patrné fragmenty historických výsadeb bez následné péče. Po obou stranách cesty je v podstatě homogenní zemědělská krajina, trvalé travní porosty využívané i jako pastviny.

Jedná se opět o velice detailní opatření, které spočívá v:

- doplnění cesty o příčné odvodnění s odvedením svodnic do drobných retenčních prostor
- péči o výsadby – doplňování uhynulých stromů, ale zejména předcházení jejich uhynutí, díky důsledné rozvojové péči. Ta spočívá v udržování okolí výsadeb kosením travního porostu, udržování závlahové mísy bez travního drnu pro eliminaci výrazné konkurence v kořenovém prostoru, kontrola ochrany dřevin proti okusu a poškození zvěří, zálivka

v suchých obdobích, mladé výsadby budou vyžadovat i výchovné, opravné nebo udržovací řezy.

5.11. Lokalita 12, renaturace toku Od Kamenišť

Tok Od Kamenišť je v délce cca 1,4 km upraven a opevněn, přičemž úprava pochází z roku 1974. Na leteckých snímcích před úpravou je na toku patrné krásně vyvinuté meandrování. Zemědělské plochy v okolí jsou odvodněny, do toku jsou zaústěny dle evidence tři zatrubněné HMZ (rovněž z roku 1974). Zajímavé je, že plošné odvodnění bylo provedeno dříve, než vlastní úprava toku. Letecké snímky ukazují, že výústní části hlavních byly ponechány otevřené, aby z nich mohla vytékat voda.

Z celého povodí tím pádem probíhá urychlený odtok. Vodní tok ústí do dolního úseku Vítkovského potoka a zrychleným odtokem tak přispívá k povodňovému ohrožení. Jedná se současně o nedůvodně upravený vodní tok ve volné krajině ve špatném ekologickém stavu.

Od úpravy koryta, která probíhala v zemědělské krajině, uplynulo již téměř 50 let. Za tu dobu proběhla již dřevinná sukcese a aktivní revitalizace by vedla k dočasnému zhoršení stavu. Proto se navrhuje aktivní podpora renaturace vodního toku. K podpoře renaturace jsou vybrána nejširší místa nivy a segmenty historicky nejintenzivnějšího meandrování. V mapové příloze je intenzita renaturačního zásahu znázorněna velikostí trojúhelníku. V tomto konkrétním případě bude renaturace spočívat ve vytvoření iniciační nátrže na jednom břehu a vložení usměrňovací sktruktury ze dřeva či kamene na straně druhé.

Vzhledem ke skutečnosti, že do toku je odvodněna značná plocha povodí, navrhuje se na rozhraní úpatí a nivy otevření hlavních a ponechání rozlivu vody do nivy. Plošný rozliv nivou povede k výraznému zpomalení odtoku. Místa otevření hlavních je možno identifikovat přesně, neboť jsou zachycena na leteckém snímku z roku 1974.

5.12. Lokalita 13, soustava tůní a PB údolnice Od Kamenišť

Celé širší území je historicky odvodněné, dle evidence meliorace proběhla v roce 1966. V současnosti se jedná o velmi zamokřenou údolnici. V současnosti jsou zde realizovány tuně na pozemcích soukromých osob z jejich vlastní iniciativy. Současný stav je víceméně uspokojivý.

Je však možno navrhnout ještě zlepšující opatření v podobě nízkých zemních hrázek přes dno údolnice, které by podpořily retenci vody. Jednalo by se o valy o výšce do 1 m s pozvolnými svahy.

5.13. Lokalita 14, tok Od Kamenišť nad intravilánem

Jedná se o cca 1,5 km dlouhý úsek nad ústím do Vítkovského potoka. Tok je sice pomístně zahlouben, ale jsou zde patrné známky žádoucí renaturace. V pravobřeží se nachází historický boční rybník. Potok má až 50 m širokou nivu porostlou lužním lesem. Celý potoční koridor má velkou „drsnost“. Vzhledem k poloze nad intravilánem zde existuje velký potenciál pro přirozenou transformaci povodně a retenci vod.

V řešeném úseku byla vymezena potoční niva. V celé ploše nivy se nenavrhuje konkrétní opatření, ale soubor managementových zásahů:

- 1) Podpora renaturačních procesů
- 2) Udržování dostatečné hustoty lesních porostů
- 3) Ponechávání části mrtvého dřeva v lesních porostech

5.14. Lokality 15, 22 a 23, „Studijní údolnice“

Lokality z analytické části:

- 15) Zatrubněná úprava toku a SO 27 (SOP Lužická Nisa)
- 22) Remízek
- 23) Strž

Stávající stav:

Lokalita se nachází pod zemědělským družstvem. V řešeném území jsou patrné dvě výrazné údolnice. Jižnější je svedena do Vítkovského potoka nad hřištěm, v druhé severnější se nachází zatrubněný bezejmenný vodní tok (IDVT 10184296, správce toku Povodí Labe, státní podnik). Zemědělské pozemky v okolí jsou plošně odvodněny (rok výstavby 1980). V území ale již můžeme pozorovat místa porušení odvodňovacího zařízení a tím způsobené výrazné podmáčení.

V této údolnici bylo rovněž navrženo opatření v rámci studie SOP Lužická Nisa, a to konkrétně opatření SO 27, v rámci tohoto opatření byla navržena výstavba nové suché nádrže umístěné na bezejmenném vodním toku. V současné době se jedná o nevyužívaný pozemek. Předpokládaná výška hráze je cca 4 m s kótou hráze 331,0 m n. m a maximální hladinou 330,5 m n. m.



Obr. Císařský povinný otisk stabilního katastru (1843) – červeně znázorněny údolnice k řešení.

Pokud se podíváme také na letecké snímky z roku 1960, můžeme si potvrdit, že tok byl zatrubněn až v následujícím období, pravděpodobně v roce 1980. Zde je viditelné otevřené koryto, které už ale i v tomto roku bylo ve své horní části upraveno (narovnáno, pravděpodobně prohloubeno).



Obr. Letecký snímek z roku 1960.

Návrhový stav:

Základním principem navrhovaného opatření je vytvoření komplexu drobných opatření, která svou synergií budou působit jako opatření ekologické, protipovodňové, ale také můžou sloužit jako místo pro pobyt a rekreaci obyvatel.

V rámci zatrubnění toku (lokality 15) je jako stěžejní opatření navrženo odtrubnění bezejmenného vodního toku formou průlehu s drobnou meandrující kynetou. Optimalizace plošného odvodnění v místě odtrubnění bude řešena bočními tůňemi (viz obrázek níže).

V celé revitalizované údolnici se navrhuje umístění velmi nízkých hrázek (do 0,5 m výšky) pro zajištění retence vody. Objem zadržené vody bude v řádu vyšších stovek m³.



Obr. Řešení HOZ (hlavní odvodňovací zařízení) a POZ (podrobné odvodňovací zařízení).

Na ze severu přiléhajícím svahu se navrhuje průleh. Retenční objem průlehu bude cca 1100 m³.

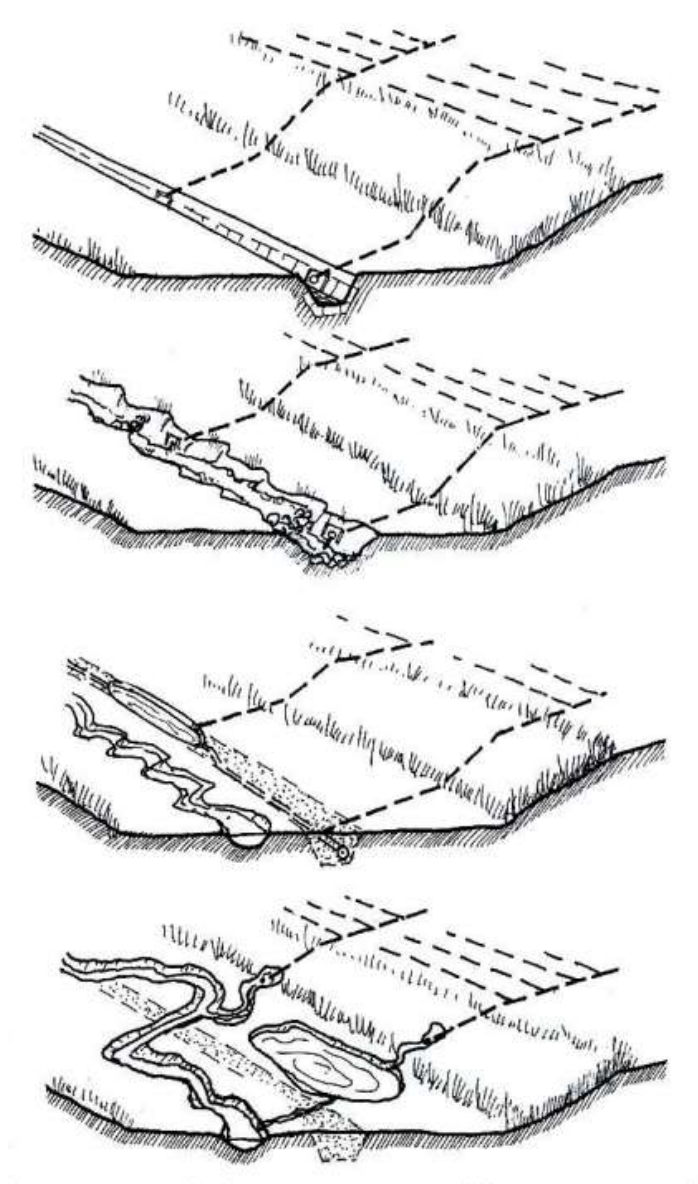
V jižní části území se uvažuje na parcele v majetku města vytvoření zatravněného pásu s pěšinou a dřevinou výsadbou.

Dále se v jižní části navrhuje průleh vedoucí mezi remízem a místní komunikací k jízdárně. Délka průlehu je 670 m. Průleh se navrhuje záchytný (zasakovací) s retenčním objemem až 3000 m³. Průleh je možno doplnit doprovodnou zelení, které odstíní areál Benteleru.

Ve strži v jižní části jsou navrženy drobné zemní přehrážky o výšce do 2 m. Jejich úhrnný retenční objem činí 1200 m³. Přehrážky budou v detailu situovány tak, aby bylo co nejvíc minimalizováno kácení v rámci realizace ale i následné údržby. Je pravděpodobné, že zalesněný pozemek se směnou dostane do majetku města.

Limity území:

Největší limitou území je křížení plynovodu, které prochází přibližně středem řešené lokality. Návrh bude tedy v další projekční fázi upraven na základě vyjádření správce sítí.



Způsoby zaústění drenážních systémů řeší na příkladech publikace Just a kol. (2003)

- a) výchozí stav,
- b) revitalizované koryto je v trase starého a dosavadní výusti se ponechávají,
- c) do starého koryta se před zasypáním vloží svodný drén (případně v minimálním sklonu) a ve vhodném místě (kde se setkají nivelety drénu a dna toku) se vyústí do nové vodoteče,
- d) otevření drenáží v bocích nivy, kde se vybudují nové výusti.

5.15. Lokalita 16, kamenitá strž

Jedná se o velmi krátkou strž s velice intenzivními projevy eroze a rychlým odtokem. Strž ústí do Vítkovského potoka mimo intravilán, takže zde není povodňové ohrožení. Potenciální škody mohou vznikat na silnici a propustku pod ní. Podle dostupných informací není povodí meliorováno. Plocha celého povodí strže činí jen cca 12 ha, takže případná technická opatření na retenci vod nebudou nijak rozsáhlá.

Jednou z možností je ponechání území samovolnému vývoji s předpokladem vytvoření zajímavého krajinného prvku. Strž protéká evidovaný vodní tok, takže přilehlé území je možné ponechat extenzivnímu managementu a přistoupit k němu jako k ochrannému pásu. Ochranný pás by musel být tvořen hlubokokořenicími melioračními dřevinami.

Opatřením, které vyžaduje aktivní zásah, je stabilizace strže pomocí srubových staveb.

Nejaktivnějším zásahem je návrh záchytného průlehu nad strží. Průleh je navržen mezi polní cestu a strž. Délka průlehu činí 75 m a retenční objem 250 m³.

5.16. Lokalita 17, Chrastavský potok

Jedná se již o větší povodí Chrastavského potoka o ploše 4,9 km². Objem pětileté povodně činí 125 000 m³. Jedná se o objem, který v podstatě není možné přírodě blízkými opatřeními řešit. V rámci SOP Lužická Nisa bylo v území navrženo opatření SO 30.

Chrastavský potok lokálně vykazuje projevy akcelerované dnové eroze, což může souviset jednak s průchodem vyšších průtoků, jednak s absencí splavenin. Převážná část povodí Chrastavského potoka je odvodněna. Vzhledem ke skutečnosti, že je v území již poměrně široká niva, nabízí se podpora retence na údolním dně.

17a. Retence nad hospodářským mostem

V rámci opatření se navrhuje navýšení polní cesty na úroveň 314,00 m n.m. Tímto dojde ke zvýšení retenčního prostoru nad hospodářským mostem až na 3 000 m³. Lužní les nad mostem zůstane v maximální možné míře zachován. Jedná se přímo o lokalitu SO 30 (SOP LN).

17b. Zvýšení retence bývalého mlýnského rybníka

V minulosti se v pravobřežní nivě Chrastavského potoka nacházel mlýn, bývalé čp. 81. Nad mlýnem se nacházel boční rybník, z něhož byla náhonem přiváděna na mlýn voda. Rybník je v současné době ve špatném technickém i ekologickém stavu. V rámci opatření se navrhuje obnova rybníka do podoby polosuchého poldru. Celkový objem nádrže činí cca 3500 m³, přičemž 500 m³ by tvořila trvalá zátopa a 3000 m³ pak retenční objem.

17c. Boční retenční valy

Většina nivy Chrastavského potoka je vhodná pro umístění bočních retenčních valů. Pravděpodobně je to důsledek historických úprav, kdy bylo koryto přesunuto k patě jednoho údolního svahu a plocha nivy byla uvolněna pro zemědělské využití. Jedná se o podporu přirozené retence se zvýšením vodního sloupce v nivě, v inundaci. Opatření spočívá v umístění valu do nivy, přičemž val má příčnou a podélnou část. Příčná část je umístěna víceméně kolmo vůči toku a podélná část rovnoběžně s tokem. Na obou koncích je val zavázán do současného terénu. Materiál na stavbu valu se vezme z prostoru zátopy. Hrází není dotčeno koryto vodního toku. Sklony svahů valů jsou navrženy 1:5, s šířkou v koruně 1,0 m a výškou do 1,0 m. V morfologicky vhodných podmínkách (širší niva) může

být výška až 2 m. Zemní valy budou ohumusovány a osety, tak aby bylo možné je dále využívat k hospodářskému účelu, a to sekání trávy. Vzorový výkres retenčního valu typu hokejka je uveden na obrázku níže.

Na objektech se nijak nemanipuluje. Valy postupně zachycují průtok procházející inundací. Po úplném zaplnění retenčního prostoru. Zachycená voda z retenčních valů bude pozvolně upouštěna malým potrubím (DN110) umístěným v nejnižším místě zátopy.

V dolní části se navrhuje typ „hokejka“, výše proti toku, kde je koryto upraveno výrazně mimo údolnici, je vhodnější klasický přímý val. Navrhuje se celkem 26 valů o úhrnném objemu zadržené vody 19 500 m³.



Obr. Vzorový řez retenčního valu typu hokejka.

5.17. Lokalita 18, přítok Jílového potoka

Luční rybník je za stávajícího stavu využíván jako rybářský revír. Rybník má hráz v dobrém stavu a funkční bezpečnostní přeliv. Hladina v rybníku byla v den rekognoskace (a pravděpodobně setrvale je) po hranu bezpečnostního přelivu, tj. retenční schopnost v případě povodňových události je zanedbatelná. Dle evidence se v území nenachází areál odvodnění, ale na základě historických leteckých snímků a dle znaků patrných v krajině je možné ho v této lokalitě předpokládat. Údolnice je podmáčená, vodní tok je i v suchých měsících s malým průtokem. Polní cesta s propustkem slouží jako drobné retenční opatření, výše po toku je patrná další historická hráz nebo terénní val pro zadržování průtoků. Zvýšení retenční kapacity Lučního rybníka navýšením jeho hráze je navrženo v SOP LN jako SO 12. Plocha povodí činí 3,1 km². Vzhledem k objemu odtoku se jedná opět o tak velké množství, že jej není možno zadržet přírodě blízkými opatřeními. Velkou část povodí navíc pokrývají lesní porosty s omezenou možností zlepšení odtokových poměrů. Vodní toky protékají povětšinou zalesněnými údolními.

V území jsou na Jílovém potoce (IDVT 10184279) navržena dvě drobná opatření.

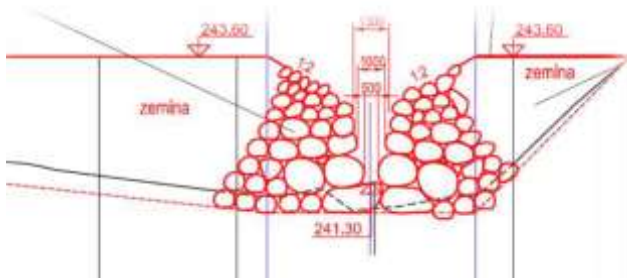
18a. Navýšení polní cesty

Přes Jílový potok prochází přes poměrně širokou údolnici polní cesta. Ta nyní v podstatě kopíruje terén. V rámci opatření se navrhuje navýšení této polní cesty tak, aby nad ní vzniklo v období vysokých průtoků vzdutí. Území by tak fungovalo jako suchá nádrž. Navrhuje se navýšení cesty na úroveň 322,0, tj. 2 m nad terén. Při těchto parametrech vznikne retenční prostor o objemu cca 2000 m³.

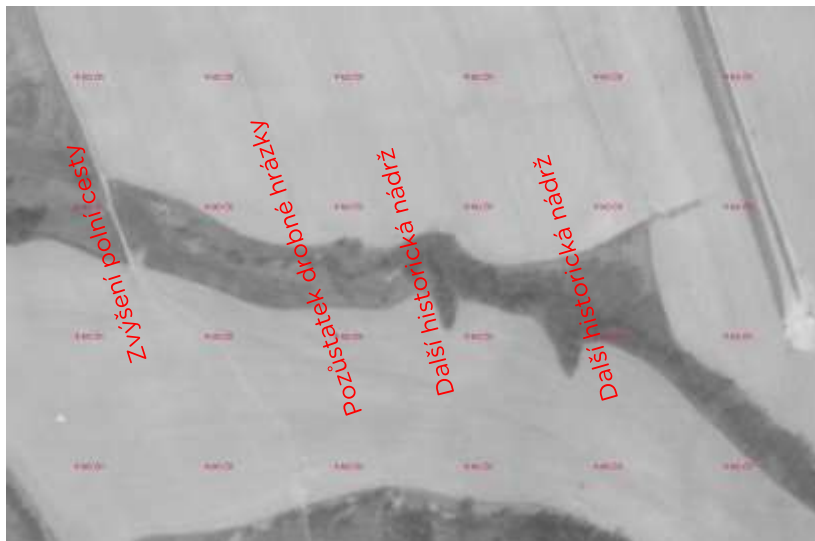
18b. Průtokové hrzení

Druhé drobné opatření využívá pozůstatku hráze historického rybníka. Tato hráz zůstala zachována pouze v levobřežní části nivy. Úroveň koruny hráze je cca 329,0 m n. m. Navrhuje se doplnění pravobřežní části hráze na úroveň 329,0 m n. m. Mezi levou a pravou částí hráze zůstane volný prostor ve tvaru písmene „V“. Tento prostor bude opevněn kamennou rovinou. Výřez bude sloužit ke škrcení povodňových průtoků a nad hrází tak vznikne retenční prostor o objemu 2 500 m³. Jedná se o velmi šetrné opatření, které využívá historickou hráz a nevzniká nová překážka na vodním toku. Poněvadž zůstává mezi hrázemi volný prostor, nejedná se o klasickou nádrž a nemusí mít technické objekty. Jako referenční akci lze uvést revitalizaci bezejmenného pravostranného přítoku Bynoveckého potoka nedaleko Děčína. Akci realizovaly Lesy ČR.

Nad zmíněným profilem se historicky nacházely ještě dva rybníky, viz obrázek níže. Pro retenci vod je však dostatečná jedna nádrž.



Obr. Ukázka navrženého a realizovaného průtokového hrazení na PB přítoku Bynoveckého potoka.



Obr. Letecký snímek lokality z roku 1975, kde jsou patrné pozůstatky hráze.

5.18. Lokalita 19, betonový rybník

Na bezejmenném vodním toku (IDVT 10184276) se nachází nepříliš stará vodní nádrž. Nádrž zbudovaná pravděpodobně kvůli závlahám má aktuálně výrazně poškozený požerák, břehy i hráz jsou opevněny betonovými dlaždicemi a kamenným záhozem, lokálně se projevuje výrazná břehová abraze. Nádrž nemá žádné bezpečnostní prvky.

V první řadě je třeba přehodnotit účel nádrže, neboť v aktuálním stavu nepředstavuje v území žádný přínos, a také její technický stav je velmi špatný. V očekávaném případě, nepotřebnosti nádrže a nutnosti celkové rekonstrukce je na zvážení její úplné zrušení. Lokalita pak bude ponechána celkové renaturaci.

5.19. Lokalita 20, projekt MĚÚ Chrastava

V řešené lokalitě se nachází zalesněná údolnice. Územím protéká drobný vodní tok IDVT 10184277. Dané území je v prioritním řešení v rámci komplexní pozemkové úpravy. Optimálním řešením je podpora retence vody a zapracování tak do celkové mozaiky opatření v povodí Lučního rybníka prostřednictvím drobných opatření.

V rámci opatření se navrhují:

20a – boční retenční valy

Dané území je extrémně morfologicky vhodné pro vybudování bočních retenčních valů (viz lokalita 17). Navrhuje se celkem 6 těchto objektů o jednotné výšce hráze 1 m. Předpokládaný retenční objem činí 900 m³.

20b – soustava bočních tůní

K určité trvalé retenci vod bude docházet nad bočními retenčními valy. Nicméně v území byla nalezena ještě další tři místa vhodná pro zřízení bočních tůní.

Navrhovaná drobná opatření v povodí Jílového potoka mají retenční objem cca 7500 m³. V rámci SO 12 ze SOP LN se uvažuje se snížením hladiny Lučního rybníka o 1 m a získání volného retenčního prostoru 15 000 m³ (tento objem je spíše teoretický nežli reálný). V každém případě je účelné hladinu Lučního rybníka snížit alespoň o 0,5 m tak, aby byl zajištěn retenční prostor, ale nebylo zásadním negativním způsobem ovlivněno rybářské využití nádrže.

5.20. Lokalita 21, vodní učebna

Toto řešené území bylo přidáno jako „bonusová“ lokalita. Jedná se o staré fotbalové hřiště v Horním Vítkově, které je zarostlé víceletou nekosenou travou a náletovými dřevinami. Vzhledem k poloze na přechodu mezi intravilánem a volnou krajinou je vhodné lokalitu využít pro potřeby města. V územním plánu se jedná o plochu občanské vybavenosti, konkrétně pro sport.

Potenciál lokality spočívá v jejím využití pro vzdělávání, osvětu, praktické ukázky. V podstatě se může jednat do období ekologické výchovy pro základní školy, potažmo též pro mateřské školy. Všechna navrhovaná opatření mohou být v lokalitě v malém měřítku realizována – revitalizace potoka, mokřadní ekosystémy, retence vod, vegetační úpravy.

V blízkém okolí učebny jsou evidovány plochy odvodnění. Jednou z aktivit je možnost práce s odtokem z drenáží, měření odvodnění krajiny a podobně. Meliorační detail se však nepodařilo identifikovat.

5.21. Lokalita 22, retence v nivě Vítkovského potoka

Mezi silnicí a úpatím levého údolního svahu se nachází až 100 m široká niva Vítkovského potoka. Na dolním okraji lokality se nachází boční vodní nádrž. Na horním i dolním okraji lokality se nachází vodní zdroje, ty jsou přes řešené území spojeny vodovodem.

V území je v důsledku velké šířky nivy značný potenciál pro retenci vod. Na parcele 558/10 se navrhuje umístění dvou bočních retenčních valů o výšce 1 m (viz opatření č. 17). I při takto malé výšce vznikne nad valy retenční prostor až 2400 m³.

5.22. Návrh začlenění krajinného plánu do dalších dokumentů pořizovaných obcí nebo krajem

Zásadní pro realizovatelnost navržených opatření je soulad návrhů s územním plánem. Navrhovaná opatření částečně navazují na záměry z územně analytických podkladů obce s rozšířenou působností. Tyto závazné podklady, zejména výkresy limitů a záměrů v území byly podrobně prostudovány v rámci analytické části krajinného plánu. Návrh změn ve využívání krajiny ukazuje příloha N26 – Porovnání stávajícího a navrhovaného stavu využívání krajiny. Zde jsou patrné změny využívání. Jedná se například o změnu orné půdy na krajinnou zeleň nebo vodohospodářská opatření. Tyto návrhy budou současně vyžadovat vynětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Jednou z možností je i registrování lokalit jako ekologicky významné prvky na ZPF. Při projektování navrhovaných opatření je třeba spolupráce s majiteli pozemků a hospodařícími zemědělci. Schématická návrhová mapa (příloha N25) rozděluje návrhy do kategorií a nabízí tak podklad pro změny ploch s rozdílným způsobem využití v územním plánu. Změny se navrhují v plochách, ale i liniového charakteru jako protierozní a vodozádržná adaptační opatření. Krajinný plán by měl sloužit jako nezávazný podklad pro změny v územním plánu obce a současně jako podklad pro jednotlivé projektové dokumentace navrhovaných opatření v krajině. O implementaci do závazných dokumentů obcí a kraje je nutná aktivní spolupráce pořizovatele krajinného plánu.

5.23. Začlenění a koordinace s projekty komplexních pozemkových úprav

Během zpracování Krajinného plánu Chrastava již byly spuštěny komplexní pozemkové úpravy v katastrálních územích Horní Chrastava a Chrastava I. Opatření navržená v krajinném plánu byla částečně převzata do plánu společných zařízení a rozpracována. Po celou dobu zpracování probíhala obousměrná komunikace mezi zpracovateli.

Aktuálně se uvažuje o spuštění KoPÚ v katastrálních územích Horní Vítkov a Dolní Vítkov. Je předpoklad, že již při zadání budou zohledněna opatření navržená v Krajinném plánu Chrastava.

6. Vyhodnocení účinnosti

Termín účinnost je velmi problematický a v případě, že je použit, tak za účelem konkrétního hmatatelného vyhodnocení většinou kvantitativního ukazatele. V krajině je takovým typickým ukazatelem transformace povodňové vlny, snížení potenciální půdní eroze nebo již trochu abstraktnější krajinný ráz. Přičemž tyto ukazatele jsou hodnoceny separátně. Ano, takovéto hodnocení je sice správné, ale jak hodnotit efekty, které nemají jednoduché kvantitativní vyjádření? Lze je opomenout? Myslíme si, že nikoliv.

Zcela stěžejní je vyhodnocení protipovodňového efektu, respektive vyhodnocení vlivu na odtokové poměry. Je zřejmé, že navrhovaná opatření mají retenční funkci. Aby byl krajinný plán z tohoto pohledu brán vážně, je nutné provést jeho porovnání se studií odtokových poměrů Lužické Nisy (VRV+SHDP+Valbek, 2018). V rámci této studie bylo řešeno i zájmové území krajinného plánu Chrastava. Jednalo se o rozsáhlou studii řešící významnou část povodí Lužické Nisy o ploše cca. 21 500 ha a řešenou délkou vodních toků 77 km. Bylo řešeno i 7 km Vítkovského potoka. Vzhledem k rozsahu území nebyla tato studie prováděna tak detailně jako krajinný plán. Ze studie vzešlo 7 navrhovaných opatření v zájmovém území krajinného plánu a jedno opatření, které může ovlivnit odtokové poměry.

- SO 12 - Opatření na Lučním rybníku, který je v současnosti využíván jako rybářský revír. Jedná se o snížení stálé vodní hladiny a tím zajištění retenčního prostoru. V rámci zhodnocení bylo uvažováno snížení hladiny o 1 m a zajištění retenčního objemu 15 000 m³.
- SO 27 - Výstavba nové suché nádrže umístěné na bezejmenném vodním toku. V současné době se jedná o nevyužívaný pozemek. Předpokládaná výška hráze je cca 3 m. Retenční objem není ve studii uveden, expertním odhadem byl stanoven maximálně na 4000 m³.
- SO 28 - Jsou navrhována dvě opatření SO 28a Přehrážka a SO 28b Vodní nádrž. Přehrážka je umístěna na hraně intravilánu pro zachytávání splaveného materiálu a menším retenčním prostorem. Nová suchá nádrž je umístěná na bezejmenném vodním toku. Retenční objem není ve studii uveden, expertním odhadem byl stanoven maximálně na 2500 m³.
- SO 29- Přehrážka umístěna napříč údolnicí. V lokalitě nedochází k významným povodňovým škodám, byla však vyhodnocena jako přispívající k povodním v níže položených lokalitách. Retenční objem není ve studii uveden, expertním odhadem byl stanoven maximálně na 150 m³.
- SO 30 - Výstavba nové vodní nádrže umístěné na Chrastavském potoce. V současné době se jedná o nevyužívaný pozemek. Předpokládaná výška hráze je cca 2,5 m a retenční objem cca 9000 m³.
- SO 37 - Výstavba nové suché (polosuché) nádrže umístěné na Polním potoce. Předpokládaná výška hráze je cca 5,5 m. Opatření se nachází mimo zájmové území Krajinného plánu Chrastava, ovlivňuje však odtokové poměry řešené lokality. Nádrž je již v rámci samotné SOP vyhodnocena z hlediska transformace povodně jako neefektivní, a tudíž nerealizovatelná. Není třeba se jí dále zabývat.

Souhrnný retenční objem pěti navrhovaných opatření SOP LN činí cca 30 000 m³. Nejvýznamnější je retence v rámci Lučního rybníka.

Níže v tabulce je uveden retenční objem jednotlivých opatření navrhovaných v rámci překládaného krajinného plánu. U některých opatření sice k retenci dojde, ale nebude mít v podstatě žádný kvantitativní vliv. Většinou se jedná o renaturace krátkých úseků či jen zachování současného stavu. Z tohoto důvodu u těchto opatření uvádíme retenci nulovou.

Tab. Kvantifikace retence v rámci konkrétních navrhovaných opatření.

Opatření	Popis retence	Retenční objem (m ³)
LOKALITA 1, PRAMENIŠTĚ VÍTKOVSKÉHO POTOKA	7 zemních hrázek v údolnici, eliminace odvodnění, mokřady na HOZ a POZ	550
LOKALITA 2, PRAMENIŠTĚ U KAMENIŠTĚ	Zachování přirozené retence	0
LOKALITA 3, PASTVINA NAD FARMOU	Podpora přirozené retence, renaturace	0
LOKALITA 4, U TOČNY AUTOBUSU	Podpora přirozené retence, renaturace	0
LOKALITA 5, VÍTKOVSKÝ POTOK U Č.P. 63	Boční retenční valy	300
LOKALITA 6, POD PŠENÍČKOVÝM KOPCEM	Svejl, zasakovací průleh, zvýšení retence současné nádrže	2800
LOKALITA 7, PRAMEN POD VRCHOLEM VÝHLEDY	Ochrana prameniště	0
LOKALITA 8 A 11, DVĚ ÚDOLNICE NAD DRUŽSTVEM	Meze, průlehy, eliminace odvodnění, rekonstrukce nádrže, boční retenční valy	3500
LOKALITA 9, VODNÍ NÁDRŽ S POŠKOZENOU HRÁZÍ A PODMÁČENÁ ÚDOLNICE	Suchá nádrž	5500
LOKALITA 10, ALEJ OD PĚTISTOVKY	Svodnice	0
LOKALITA 12, RENATURACE TOKU OD KAMENIŠTĚ	1150 m renaturace, otevření a retence z HOZ	3500
LOKALITA 13, SOUSTAVA TŮNÍ A PB ÚDOLNICE OD KAMENIŠTĚ	8 zemních valů v údolnici	1100
LOKALITA 14, TOK OD KAMENIŠTĚ NAD INTRAVILÁNEM	Podpora renaturace, přirozená niva	1500
LOKALITY 15, 22 A 23, „STUDIJNÍ ÚDOLNICE“	2 průlehy, otevření HOZ, retence v údolnici	6000
LOKALITA 16, KAMENITÁ STRŽ	Průleh, hrazení strže	300
LOKALITA 17, CHRASTAVSKÝ POTOK	Retence nad hospodářským mostem, mlýnský rybník, boční retenční valy	25500
LOKALITA 18, PŘÍTOK JÍLOVÉHO POTOKA	Retence nad cestou, průtokové hrazení	4500
LOKALITA 19, BETONOVÝ RYBNÍK	Není	0
LOKALITA 20, PROJEKT MĚŮ CHRASTAVA	Boční retenční valy, tůně	900
LOKALITA 21, VODNÍ UČEBNA	Není	0
LOKALITA 22, RETENCE V NIVĚ VÍTKOVSKÉHO POTOKA	Boční retenční valy	2400
CELKEM		58350

Z výsledků vyplývá, že retenční objem opatření navržených v rámci krajinného plánu výrazně převyšuje retenční objem opatření ze SOP LN navržených ve stejném území. Nespornou výhodou v krajinném plánu navrhovaných opatření je, že jsou rozprostřena po celém povodí. Tedy využití jejich celkového retenčního objemu je efektivnější. Zejména v případě drobnějších opatření je vždy efektivní, jsou-li umístěna horních částích povodí.

Na ploše minimálně 60 ha je navržena eliminace odvodnění. Můžeme též hovořit o optimalizaci, ale zcela dominantně se jedná o zrušení funkčnosti. Velmi pravděpodobně je řešení území s plošným odvodnění ještě větší, avšak ne v každé lokalitě jsou dostupné informace o melioračním detailu či alespoň s potvrzeným výskytem odvodnění.

Délka aktivní revitalizace vodních toků je 450 m. Jedná se o revitalizaci zatrubněného vodního toku. Vznikne meandrující vodní tok v celkově revitalizované údolnici. Dalšími zásahy dojde k otevření zatrubněných HOZ, kde však nemůžeme hovořit o vodním toku. Ideálním řešením v těchto případech je ponechání odtoku po povrchu údolnice.

Renaturace pobíhají v území již vcelku uspokojivě. Délka navrhovaných renaturačních zásahů činí 1 400 m.

7. Projednání s **dotčenými subjekty a zadavatelem**

7.1. Seminář na Libereckém kraji (MěÚ Chrastava) se zástupci zadavatele a dotčenými subjekty

Seminář se konal 4. 3. 2024 na městském úřadu Chrastava. Zváni byli zástupci města, kraje, krajského úřadu a všech dotčených zemědělských subjektů. Všem pozvaným byly před seminářem zaslány potřebné materiály k nastudování, tj. analytická i návrhová část.

Na semináři byla představena návrhová část krajinného plánu. Ke každému opatření proběhla diskuse. Relevantní připomínky byly zohledněny a návrh opatření byl upraven.

7.2. Prezentace výstupů na Libereckém kraji spolu s představením 3 vzorových lokalit v terénu

Liberecký kraj i krajský úřad Libereckého kraje měl k problematice krajinného plánu velice aktivní přístup. Pracovníci se účastnili jednání i terénních pochůzek. První prohlídka lokalit s návrhem opatření proběhla 28. 6. 2023. Lokality a opatření byly diskutovány.

Druhá terénní pochůzka proběhla 21. 9. 2023. Opět byly navštíveny lokality s návrhem opatření. Byla věnována detailnější pozornost pěti lokalitám.

Dále byl Krajinný plán Chrastava prezentován dne 27. 3. 2024 na Komisi pro klima při Libereckém kraji.

7.3. Koordinace s SPÚ

Státní pozemkový úřad byl zapojen do procesu v podstatě od začátku. Hlavní komunikace byla vedena zejména prostřednictvím zpracovatele KoPÚ.

7.4. Samostatné projednání se zástupci MěÚ Chrastava

Krajinný plán byl od samotného počátku koordinován s městem Chrastava. Zapojení města bylo velice aktivní. Kontaktní osobou byl Martin Spáčil a za jeho přístup mu patří veliký dík.

8. Závěrečné shrnutí cílů a návrhů krajinného plánu

Během 2 let byl zpracován předkládaný krajinný plán Chrastava. První polovina prací byla věnována analýze, tj. sběru informací o území a shromažďování podkladů pro návrhovou částí studie. Řešené území Chrastavy si z hlediska stavu vede v republikovém měřítku poměrně dobře.

Zájmové území je výrazně svažité. Volná krajina je nejvíce využívána jako trvalý travní porost. Rozsah orné půdy je poměrně malý, svažité půdní bloky jsou velmi náchylné k vodní erozi. Údolnice často ústí do závěrového profilu v zastavěném území, v zájmovém území se nachází několik „kritických bodů“ (ústí dráhy soustředěného odtoku do intravilánu). Velmi významný je rozsah plošného odvodnění, což se projevuje v urychleném odtoku vody z krajiny. Historicky je zde velká upravenost říční sítě, ale doposud probíhá postupná renaturace. Velký vliv měly povodně v roce 2010. Výrazným fenoménem jsou údolní dna. Ta byla historicky využívána jako zemědělská půda. Od jejich obdělávání však bylo upuštěno a probíhá zde samovolná sukcese. Vznikají zde více či méně kvalitní lužní lesy.

Druhý rok byl věnován návrhům. Ty byly postupně cizelovány do finální podoby. Vznikl komplex návrhu opatření v 22 lokalitách. Při dnešním pojetí nejsou návrhy opatření v krajině jednoúčelové, ale pro přehlednost je možno v krajinném plánu identifikovat následující typy opatření:

Optimalizace odvodnění

Revitalizace vodních toků

Renaturace vodních toků

Vodní režim krajiny

Protipovodňová opatření formou drobné retence

Protierozní opatření

Vegetační úpravy

Prostupnost krajiny

Většinou se ale jednalo o kombinaci typů opatření v rámci jedné lokality. Při pohledu na celkové řešení se jedná o pestrou mozaiku opatření, s více či méně kvantifikovatelným efektem. Protipovodňový efekt, respektive objem zadržené vody byl porovnán se Studii odtokových poměrů Lužické Nisy (VRV+SHDP+Valbek, 2018). V rámci ní byl navržen retenční objem 30 000 m³, ale nejvýznamnější je retence v rámci Lučního rybníka, která tvoří polovinu tohoto objemu. V rámci Krajinného plánu Chrastava navržena retence až 58 000 m³. Tohoto objemu je dosaženo desítkami drobných opatření. Jedná se většinou o průlehy, boční retenční valy či skutečně velmi drobné suché nádrže.

Dalším kvantifikovatelným opatřením jsou zásahy do melioračního systému. Plocha území s eliminací či optimalizací odvodnění dosahuje 60 ha. Jako první krok se jedná o solidní hodnotu.

Délka aktivní revitalizace vodních toků činí 450 m, zajímavější je délka vodních toků s navrhovaným renaturačním zásahem, která dosahuje 1 400 m.

Efekt dalších opatření není možné téměř kvantifikovat, jedno ale víme jistě, určitě neuškodí.

Krajinný plán byl během zpracování představován a konzultován s investory, kteří ke zpracování přistupovali velice aktivně. V rámci krajinného plánu se tak ukázala možnost výborné spolupráce mezi Libereckým krajem a městem Chrastava. Další skvělou příležitostí je zapracování opatření z krajinného plánu do komplexních pozemkových úprav. Ty jsou rozpracované, nebo alespoň zahájené na většině řešeného území. To by znamenalo, že nositelem opatření bude stát prostřednictvím Státního pozemkového úřadu.

Důležité bude najít nositele pro opatření, která nepřejdou do komplexních pozemkových úprav. Zde je předpoklad aktivního zapojení města Chrastava. U drobnějších opatření to pak mohou být místní hospodáři. Finanční zajištění realizace by neměl být problém, neboť naprostá většina opatření štedře dotovatelná. Pokud se najde nositel, tak každé opatření je nutno „naprojektovat“ podle jeho charakteru a požadavků dotačního titulu.

Právě jste pročetli Krajinný plán Chrastava. Ať nazveme podobný dokument jakkoliv jinak, zkrátka reprezentuje snahu dělat něco pozitivního s krajinou. A ať chceme nebo ne, tak v našich středoevropských podmínkách se řešení více či méně upne na řešení vody v nejširším slova smyslu.

9. Seznam příloh

- N1. Přehledná situace konkrétních navrhovaných opatření
- N2. Lokalita1, prameniště Vítkovského potoka
- N3. Lokalita 2, prameniště u Kameniště
- N4. Lokalita3, Pastvina nad farmou
- N5. Lokalita 4, u točny autobusu
- N6. Lokalita 5, Vítkovský potok u č.p. 63
- N7. Lokalita 6, pod Pšeničkovým kopcem
- N8. Lokalita 7, pramen pod vrcholem Výhledy
- N9. Lokalita 8 a 11, dvě údolnice nad družstvem
- N10. Lokalita 9, nádrž s poškozenou hrází a podmáčená údolnice
- N11. Lokalita 10, alej od Pětistovky
- N12. Lokalita 12, renaturace toku Od Kameniště
- N13. Lokalita 13, soustava tůní a PB údolnice Od Kameniště
- N14. Lokalita 14, tok Od Kameniště nad intravilánem
- N15. Lokality 15, 22 a 23, „Studijní údolnice“
- N16. Lokalita 16, kamenitá strž
- N17. Lokalita 17, Chrastavský potok
- N18. Lokalita 18, přítok Jílového potoka
- N19. Lokalita 19, betonový rybník
- N20. Lokalita 20, projekt MěÚ Chrastava
- N21. Lokalita 21, vodní učebna
- N22. Lokalita 22, retence v nivě Vítkovského potoka
- N23. Návrh celkových vegetačních úprav
- N24. Návrh úprav cestní sítě a opatření pro zvýšení rekreační, turistické a estetické hodnoty území
- N25. Schématická návrhová mapa
- N26. Porovnání stávajícího a navrhovaného stavu využívání krajiny