

Gymnázium, Ústí nad Labem, Jateční 22, přís. org.

Nová tvář Úštěckého potoka

Navrhni projekt 2019/2020

Autoři: Veronika Šeflová, David Slavíček

Pedagog: Mgr. Anna Skalská

Region: Ústecký kraj

Shrnutí

Projekt „Nová tvář Úštěckého potoka“ navrhuje možnosti znovuoživení Úštěckého potoka. Jedná se především o zlepšení zadržování vody, což představuje tvorbu a obnovu retenčních prostor, ochranu a obnovu přirozených odtokových poměrů, podporu biodiverzity a druhů vázaných na mokřadní biotop. Projekt zajišťuje celkové zlepšení lokality z krajínotvorného hlediska.

Navrhujeme konkrétní hydrotechnická a biotechnická opatření zajišťující nápravu znehodnocených částí toku, které se nacházejí mimo intravilán města Úštěk.

Při realizace projektu bude postupováno důsledně podle připravené a schválené projektové dokumentace. Plocha revitalizovaného toku činí 8 703 m² a představuje revitalizované koryto, resp. nově vytvořené nivy, tůně, mokřady. Předpokládaná plocha revitalizovaného území činí celkem 16 924 m².

Navrženými úpravami koryta Úštěckého potoka dojde k obnovení členitosti toku v podélném i příčném směru (rozčlenění trasy, šířky koryta, břehové čáry, různorodost hloubky koryta), náhradě tvrdého opevnění toku (dlažba, beton) přírodě blízkým (kameny, dřevo), zmeandrování toku, zlepšení vzhledu koryta a potoční nivy, zvětšení aktuální zásoby vody v korytě, zvýšení členitosti břehové i doprovodné vegetace a v neposlední řadě k zajištění migrační prostupnosti lokality. Dále jsou navrženy další aktivity jako podpora opatření zamezující vodní erozi - opatření proti plošnému a soustředěnému povrchovému odtoku užitím travních pásů, průlehů. Stabilizaci drah soustředěného povrchového odtoku budou zajišťovat hrázky, terasy, svodné příkopy apod. Preventivní opatření představují zakládání či obnovu mezí a remízků.

Projekt navrhujeme financovat z Operačního programu Životní prostředí - Prioritní osa 4: Ochrana a péče o přírodu a krajinu, Specifický cíl: 4.3 – Posílit přirozené funkce krajiny, jehož cílem je zvýšit ekologickou stabilitu krajiny a obnovit vodní režim krajiny.

Obsah

1. Popis výchozího stavu	4
2. Cíle projektu	10
3. Příjemce podpory	10
4. Aktivity projektu	11
5. Zdroj financování	13
6. Časová harmonogram.....	14
7. Rozpočet projektu	15
8. SWOT analýza	16
9. Udržitelnost projektu.....	17
10. Zdroje	18
Obrazové přílohy.....	19

1. Popis výchozího stavu

Zásahy do vodních toků v minulosti

Přirozené vodní toky jsou charakteristické svými specifickými geomorfologickými a hydrologickými vlastnostmi, dynamikou pohybu splavenin, průtokovým režimem, erozí atd. V České republice však toky ve zcela přirozeném stavu dnes nacházíme jen velice těžko. Většina vodních toků byla v minulosti postupně cíleně upravována, především napřímením, prohloubením, rozšířením a opevněním koryt. S těmito technickými úpravami docházelo často i k likvidaci břehových porostů, mokřadů a podmáčených stanovišť, byly nevratně zničeny říční biotopy a zhoršily se podmínky pro samočištění vod. Došlo tím k výraznému zkrácení celkové délky říční sítě. Škody napáchané na přírodním prostředí i ekonomické ztráty v minulosti rostly, až přesáhly únosnou míru, což vyvolalo první snahy o nápravu. V současnosti je snaha o přiblížení modifikovaných vodních ekosystémů přírodě blízkým podmínkám, ať už pomocí jejich revitalizace či renaturace.

Vrcholem zasahování do přirozeného stavu vodních toků pak byla 70. a 80. léta 20. století, kdy se negativně spojily velkoplošné meliorace s vydatnou chemizací. To vedlo k eutrofizaci vod a také ke zhoršení kvality podzemních vod. Souběžně s těmito technickými úpravami docházelo k likvidaci břehových porostů, mokřadů a podmáčených stanovišť, byly nevratně zničeny říční biotopy a zhoršily se podmínky pro samočištění vod. Výsledkem všech těchto úprav je fakt, že se jen těžko hledá na drobných vodních tocích v zemědělské krajině úsek v přirozeném stavu. Navíc došlo k výraznému zkrácení délky hlavních vodních toků. Podle map z období okolo roku 1800 činila délka větších vodních toků v Čechách asi 12500 km, zatímco v roce 1950 jen 7900 km, což je úbytek 37%! ^[1]

Obecně v posledních padesáti letech spočívaly principy úprav toků především v dosažení co nejvyšší protipovodňové ochrany, odvodnění zemědělské půdy, snížení eroze a údržbě plavebních cest. Provedené vodohospodářské technické úpravy přinesly ale řadu problémů. Došlo ke ztrátě členitosti vodního prostředí, která poškodila diverzitu přírody a krajiny. Rozsáhlé úpravy koryt toků změnily podmínky pro existenci některých společenstev a způsobily snížení biodiverzity vodních ekosystémů. Zrychlil se odtok povrchových vod, který v případě povodňových průtoků zapříčiňuje velké škody v níže ležících územích. Následkem plošných meliorací niv a zahloubením a napřímením koryt toků došlo ke zmenšení zásob podzemní vody v nivách a obecně se zhoršily podmínky pro přirozené samočištění vody. Velmi vážným důsledkem je změna malého vodního oběhu: srážky–odtok–výpar. V současnosti je kladen větší důraz na přirozené hydrologické funkce a ekologický stav vodních toků, především v souvislosti s implementací Rámcové směrnice o vodách Evropské unie. Celkově se jedná o snahu přiblížit současné vodní ekosystémy co nejvíce přírodě blízkým podmínkám, ať už pomocí jejich revitalizace či renaturace.

Revitalizace (znovuoživení) je proces, který se snaží posílit přírodní a krajinné hodnoty, obnovit funkce ekosystémů v krajině a dosáhnout jejich stabilizaci. V případě vodních toků se jedná o soubor hydrotechnických a biotechnických opatření, které vedou k nápravě znehodnocených částí toku, ideálně včetně jeho povodí. V praxi zahrnují nejčastěji stavební úpravy koryt

vodních toků do přírodě blízkého stavu. K obnově přirozeného charakteru vodního prostředí by měly vést tři typy procesů – dlouhodobá samovolná renaturace, renaturace povodněmi a technická revitalizace:

- a) Postupná samovolná renaturace spočívá v postupné depozici splavenin, vymílání břehů, zarůstání vegetací a rozpadu opevnění na toku za podpory eroze působením vody. Tento proces může být i dosti pomalý.
- b) Pokud je renaturace spojena s vysokými či až povodňovými průtoky, je proces renaturace rychlejší a dochází k celkovému přetváření koryta a průtokového režimu toku. Pokud nejsou toky a jejich nivy příliš přetvořeny, dochází do značné míry k obnově přírodě blízkému průběhu trasy koryta. V rámci povodí by měly být renaturace vnímány jako pozitivní jev, jelikož pracují v podstatě zadarmo a jsou pozemkově i organizačně méně náročné.
- c) Technickou revitalizací chápeme cílenou stavební činnost, směřující k obnově přirozenějšího charakteru koryt vodních toků a jejich břehů a niv. Základním přínosem technických revitalizací je vytvoření koryta, které je členitější, méně zahloubené, má zpravidla menší kapacitu a nevyžaduje opevnění břehů. Obvyklým případem je nahrazení napřímeného a zahloubeného koryta opevněného tvárnici korytem za přirozeně zvlněný, jehož příčný profil je mělký a členitý. Revitalizační úpravy upřednostňují pokrytí dna přírodním kamenivem, které má až několikanásobně větší povrch oproti dnu betonovému. Takový povrch dna má velký význam z hlediska procesu samočistění vody. ^[2]

Důležitý efekt představuje prodloužení doby zdržení vody v korytě. Před revitalizací je koryto většinou přímé, uniformního (lichoběžníkového či obdélníkového) tvaru, s velkou kapacitou. Zvlněním koryta (prodloužením délky) a zmírněním podélného sklonu se dosáhne zmíněného efektu zpomalení proudění a prodloužení doby průběhu vody určitými úseky. Revitalizace také směřují ke změkčení koryta a tím zvýšení úrovně bezprostředně navazující hladiny podzemní vody. Dalším významným přínosem revitalizací je zpomalení průběhu povodňových vln.

Pro stabilizaci vytvořeného koryta jsou důležité vlastnosti hornin a zemin. Příznivým podkladem dna je například štěrk, méně příznivé jsou náplavy hlinitých a písčitéch zemin. Nejvhodnější jsou tvárná kamenná opevnění – pohozy a záhozy. Zához z hrubého kamene je zapuštěn pod úroveň dna a využívá se hlavně pro stabilizaci příčných objektů (skluzů). Pohoz je ukládán přímo na povrch. Dalším způsobem stabilizace jsou pak vrbové stavby, hrubý štěrk, dřevo či rohože z rostlinných materiálů. Cílem má být vytvoření rovnovážného hydraulického režimu transportu a ukládání splavenin. Stejně důležité jsou u prováděných revitalizací břehy, a to jak pod hladinou vody, tak nad vodou. Je doporučeno vyhýbat se rovným tvarům a vytvořit zajímavé prvky, jakými jsou terasy, mělké lavice, suťové svahy a prohlubně. Tam, kde je to možné, se dává přednost vytvoření přírodních břehů se střídáním podemílaných, kolmých, strmých nebo pozvolných svahů. V místech vytvoření strmých svahů je nutno břehy chránit až do doby jejich stabilizace vegetací. Pro vytvoření různorodosti břehů jsou významné stromy a keře, které také zajišťují potravu živočichům a jejich odhalené kořeny slouží jako úkryt pro ryby a bezobratlé živočichy. Stromy navíc stíní vodu a zabraňují prohřívání vody v létě, zvyšují stabilitu břehů a chrání před povodňovou erozí. Vegetační doprovod je neoddelitelnou součástí

biotopu vodního toku a měl by působit jako spojnice, migrační cesta mezi lesními celky. U revitalizací by se mělo vhodně využívat potenciálu obou břehů - úpravy provádět oboustranně. [3]

Vysychání vodních toků

V posledních letech postihuje úplné vysychání čím dál více vodních toků. Příčinou často nebývá pokles srážek, ale jejich narůstající extrémnost, dále růst teploty (tedy i výparu) a neschopnost krajiny vodu zadržovat. Kumulativní efekt těchto faktorů v několika po sobě jdoucích letech vyvolal více sezónní sucha spojené s několikaměsíčním vymizením vody z koryt menších toků. Už nyní je ohrožena vysycháním více než polovina menších vodotečí a s pokračující klimatickou změnou jejich podíl dále poroste. [4]

V roce 2015 postihla území ČR významná epizoda sucha, která trvá vlastně dodnes. Nedostatek srážek jsme zaznamenali už od února r. 2015 a tato situace pozvolna pokračovala i v průběhu jarních měsíců. To způsobilo, že začátkem léta v r. 2015 byla krajina vyschlá a situace se postupně zhoršovala s opakujícími se vlnami veder. Nejteplejším měsícem od r. 1961 byl srpen 2015. Nedostatek sněhu v zimních měsících v r. 2015/2016 způsobil, že nedošlo k doplnění zásob podzemních vod. Předpokládá se, že v příštích letech bude četnost a délka suchých období ještě narůstat. [5]

Dlouhotrvající sucha má vliv na zhoršování jakosti a ekologického stavu povrchových vod. Odborníci nevyloučili, že v příštích týdnech může dojít ke zhoršení dostupnosti vodních zdrojů. [6]

Obr. 1

Sucho v roce 2019, ČR



Charakteristika Úštěckého potoka

Kolem Úštěka a Levína jsou řídké borové lesy, které na Podřipsku přecházejí do souvislejších borů. Ostatní jehličnaté porosty jsou obvykle vysazeny uměle. Na pravém břehu Labe se z Podřipska táhnou okolo Štětí ke Kravařům na Úštěcku písčiny s typickou vegetací. Roste zde hlavně kostřava písečná, smělek lesklý nebo sinokvět chrpovitý.

I do těchto míst zasáhly meliorace, rušení drobných remízků nebo rozorání mezí, čímž se narušilo přirozené prostředí, takže poklesl stav živočichů, žijících v těchto biotopech.

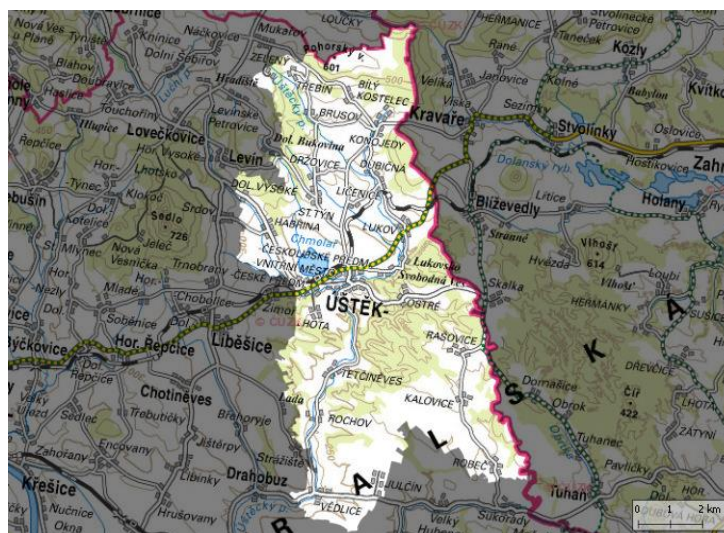
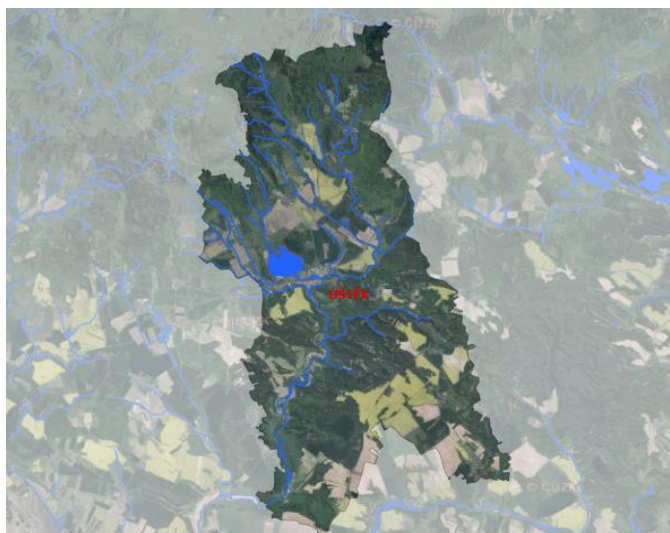
Ve vlhčích polohách se můžeme setkat s různými rybami, mlokem skvrnitým nebo čolkem velkým, ve stojatých vodách se skokanem hnědým nebo zeleným a se zástupci vodního ptactva, jako jsou různé druhy kachen, potápky, lysky, volavky či ledňáček říční a skorec vodní.

Úštěcký potok je pravostranným přítokem Labe, do kterého se vlévá asi 8 km za Roudnicí nad Labem na jejím 799,55 ř. km v nadmořské výšce 145,23 m. Pramení v Českém středohoří v nadmořské výšce 526,78 m. Největším přítokem je Obrtka (27,34 km). V povodí se nachází 102 vodních ploch s celkovou rozlohou 82,11 ha. Největší z nich je rybník Chmelař (61,35 ha). Délka toku: 31,54 km Plocha povodí: 216,78 km²

Úštěcký potok je pro Úštěk a jeho intravilán hlavním recipientem. Jižně od Vnitřního města bylo koryto Úštěckého potoka v intravilánu upraveno a zpevněno (v letech 2007 – 2009). Úprava zlepšila odtokové poměry v řešeném území – došlo k pročištění koryta od náplav a ke stavební úpravě do navrženého profilu. Předmětem projektu byla i zdravotní a technologická probírka břehového porostu v místech, kde porost významně zasahoval do průtočného profilu. Akce byla zajištěna v souladu s koncepcí protipovodňové ochrany Ústeckého kraje a měla významný efekt z hlediska protipovodňové ochrany intravilánu města Úštěk. Koryto potoka je upraveno na průtok dvacetileté vody $Q_{20} = 13,0 \text{ m}^3/\text{s}$.^[8]

Dále jižně od Úštěku, v úseku u obcí Tetčiněves, Rochov a Vědllice je inundační (zátopové) území. V 80. letech 20. století zde byla provedena meliorační opatření, která měla za následek omezení, popř. zničení drobných přítoků a stružek. Došlo k jejich zatrubnění či odkanalizování otevřenými příkopy, narovnání, zahloubení a opevnění, což způsobilo zvýšení rychlosti odtoku vod z povodí a snížení hladiny podzemních vod. Jižní část povodí je navíc výrazně postižena erozní činností. Dochází zde k vytváření novotvarů, strží, k zanášení vodotečí a k podobným nežádoucím jevům. Námi navrhované úpravy se týkají částí potoka, které se nacházejí mimo intravilán města Úštěk.

Obr. 2 a 3 [9] [10] Zájmové území



[1] https://is.muni.cz/th/423821/prif_b/BP_Stela_Paterova.pdf

Revitalizace malých vodních toků v České republice [online]. Kotlářská 2, 611 37 Brno, 2016 [cit. 2020-01-28]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/423821/prif_b/BP_Stela_Paterova.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta.

[2] <http://www.mokrady.wbs.cz/Tune---budovani-a-management.html>

Tůň - budování a management. Mokřady z.s. [online]. Jihlava: Mokřady [cit. 2020-01-28]. Dostupné z: <http://www.mokrady.wbs.cz/Tune---budovani-a-management.html>

[3] https://is.muni.cz/th/423821/prif_b/BP_Stela_Paterova.pdf

Revitalizace malých vodních toků v České republice [online]. Kotlářská 2, 611 37 Brno, 2016 [cit. 2020-01-28]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/423821/prif_b/BP_Stela_Paterova.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta.

[4] <https://botzool.sci.muni.cz/files/panely/11.pdf>

Sucho – fenomén formující společenstva vodních bezobratlých [online]. Brno: Masarykova univerzita [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <https://botzool.sci.muni.cz/files/panely/11.pdf>

[5] <http://ekoopravodaj.wz.cz/sucho.html>

Sucho v kraji. Ekoopravodaj pro Ústecký kraj [online]. Most: Ekologické centrum Most pro Krušnohoří, 2016 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <http://ekoopravodaj.wz.cz/sucho.html>

[6] <https://www.kr-ustecky.cz/ustecky-kraj-dlouhotrvajici-sucho-ovlivnuje-stav-vody/d-1097373>

Ústecký kraj : Dlouhotrvající sucho ovlivňuje stav vody. Ústecký kraj [online]. Ústí nad Labem: Ústecký kraj, 2006 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <https://www.kr-ustecky.cz/ustecky-kraj-dlouhotrvajici-sucho-ovlivnuje-stav-vody/d-1097373>

^[7] <https://www.intersucho.cz/cz/?from=2019-06-21&to=2019-09-21¤t=2019-07-07>

Odchylka sucha od obvyklého stavu v období 1961 - 2010. In: Intersucho [online]. Brno: Intersucho, c2020 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <https://www.intersucho.cz/cz/?from=2019-06-21&to=2019-09-21¤t=2019-07-07>

^[8] http://eagri.cz/public/app/vodev/protipovod_opatreni/pdf/GetOpatreni.ashx?ca=129D123001001

Rekonstrukce Úštěckého potoka [online]. Chomutov: Povodí Ohře, 2007 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/app/vodev/protipovod_opatreni/pdf/GetOpatreni.ashx?ca=129D123001001

^[9] https://www.edpp.cz/ust_hydrologicke-udaje/

Hydrologické údaje. In: Úštěk [online]. Úštěk: Úštěk, c2010-2020 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/ust_hydrologicke-udaje/

^[10] https://www.edpp.cz/ust_charakteristika-zajmoveho-uzemi/

Charakteristika zájmového území. In: Úštěk [online]. Úštěk: Úštěk, c2010-2020 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/ust_charakteristika-zajmoveho-uzemi/

2. Cíle projektu

Cílem projektu je zadržení vody v krajině – tím dojde k větší ochraně před extrémními výkyvy počasí, jako jsou období delšího sucha, nebo naopak povodně.

Jedním z ukazatelů, které potvrzují pomalou změnu se sklonem k suchu, je pokles hladiny povrchových toků, hladiny podzemních vod a nasycenost půdy. Vodu je potřeba zadržet delší dobu, aby ochlazovala a zvlhčovala ovzduší především v horkých dnech. Kde bude v krajině dostatek vody, očekává se rovněž větší výskyt zeleně, která na rozdíl od asfaltu či betonu nevyzařuje teplo, nýbrž okolí ochlazuje.

Cílem tohoto projektu je zlepšit zadržování vody v zájmovém území Úštěckého potoka.

Se zvýšením zadržení vody v krajině se zamezí úbytku původních rostlin a živočichů, čímž se zamezení snižování biodiverzity, degradaci půdy z důvodu nadměrného vysychání, sníží se riziko možných sesuvů půdy. Bude-li dosažen rovnovážný stav mezi odtokem a přítokem vody v zájmovém území, lze předpokládat velké snížení rizika případného výskytu požárů. Vyváženou vodní bilanci lze vrátit hladinu podzemní vody do normálu. Jestliže víme, že jsou v současnosti ekosystémy vychýlené z přirozené rovnováhy, lze vhodnými postupy uvedenými v tomto projektu, přirozenou rovnováhu obnovit zamezení vytváření novotvarů, strží, zanášení potoka a podobných nežádoucích jevů.

Cílem projektu je obnova vodního režimu krajiny, tvorba a obnova retenčních prostor, ochrana a obnova přirozených odtokových poměrů, podpora biodiverzity a druhů vázaných na mokřadní biotop. Projekt zajišťuje celkové zlepšení lokality z krajinotvorného hlediska.

Realizovaná opatření:

- terénní práce (musely by být provedeny mimo období hnízdění chráněných druhů ptáků a mimo období metamorfózy obojživelníků)
- vytvoření příčných přehrázek na zmeliorovaném toku pomocí dřevěného hrazení, geotextilie, zeminy, kamenů, drnů
- vyvedení toku volně do krajiny, převedení toku novým korytem do oblasti původního toku, meandrování, vytvoření: jeseňů, nárazových břehů, kamenných brodů a skluzů vytvoření a propojení tůní různého typu (dle projektové dokumentace)

3. Příjemce podpory

Příjemcem podpory z Evropské unie pro projekt řešící zadržování vody v krajině „Nová tvář Úštěckého potoka“ (dále jen projekt) je Ústecký kraj, který bude za projekt zodpovědný a bude se podílet na spolufinancování.

Na realizaci projektu, který by zajistil zadržování vody v krajině, bude spolupracovat krajský úřad se správcem povodí, kterým je pro Úštěcký potok (dále jen potok) Povodí Ohře, st. p., a s

Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ). Realizaci projektu projedná kraj s obcí s rozšířenou působností (Litoměřice) i s jednotlivými dotčenými obcemi a dalšími příslušnými institucemi (např. Policie České republiky, Ministerstvo životního prostředí, Státní fond životního prostředí České republiky, Ministerstvo zemědělství apod.). Příslušný obecní úřad s rozšířenou působností by poskytoval krajskému úřadu součinnost a údaje potřebné pro realizaci a popř. pro vyúčtování projektu. S podporou z Evropské unie by mohlo být možné financovat až 85 procent nákladů (s touto částkou budeme operovat při stanovení rozpočtu).

4. Aktivity projektu

Realizace projektu Nová tvář Ústěckého potoka vychází z Územní studie krajiny, kterou mají zpracovány obce s rozšířenou působností. Aktivity projektu jsou zaměřeny na naplnění cílů projektu.

Před realizací projektu je potřeba získat souhlasné stanovisko všech dotčených orgánů v rámci územního či stavebního rozhodnutí.

Jedním z hlavních aktivit projektu bude vytvoření a obnova vodních prvků v krajině s ekostabilizační a retenční funkcí, jako jsou např. tůňe, mokřady a malé vodní nádrže.

Velice vhodným opatřením je rovněž realizace dřevěných překážek v korytě potoka tak, aby tok začal více meandrovat na vybraných místech. Dřevěné proto, že se jedná o přírodní materiál, která nijak nepoškodí životní prostředí. Nejedná se o trvalou překážku, jako je například beton. Postupem času se dřevo rozloží. Díky svému rozkladu přispěje i k obohacení okolní půdy živinami. Nově založené meandry zpomalí průtok vody a zvýší tím její zadržení v krajině. Je reálné, že do budoucna mohou vzniknout i různé tůňky nebo menší mokřady.

Důležitá je obnova zaniklých struktur v krajině, jako jsou remízky a meze, travní pásy či průlehy na zpomalení povrchového odtoku pomocí nově založených meandrů vody přispějí k pozitivnímu efektu zadržení vody na řešeném území. Vhodná se jeví i výsadba dřevin.

Jednou z možností formy ochrany půdy a zvýšení zadržení vody v krajině v okolí potoka na jeho dolním toku, kde je především provozována zemědělská činnost, je platba za splnění podmínek zemědělských postupů příznivých pro klima a životní prostředí - ozelenění neboli greening, což zemědělce motivuje k hospodaření šetrnějšímu k životnímu prostředí. Povinnosti greeningu by se netýkaly zemědělců hospodařících v systému ekologického zemědělství. Greening obsahuje tři základní složky: diverzifikaci plodin, zachování stávající výměry trvalých travních porostů a vymezení ploch využívaných v ekologickém zájmu.

Problematiku retenčních vlastností půdy lze rovněž dosáhnout úpravou hospodaření na svažitých pozemcích, obohacováním půdy organickou složkou v půdě a minimalizováním doby ponechání půdy bez pokryvu.

Jednou z aktivit projektu je nutné zlepšení hospodaření na zemědělské půdě (v okolí potoka významně realizováno). Komplexní ochranu a péči o půdu je proto třeba zajistit nejenom k udržování jejího stavu, ale i k nápravě vzniklých nedostatků a k trvalému zlepšování kvality

půdy zvyšováním obsahu trvalého humusu v půdě, zajištěním drobtovité struktury půdy a aktivního kapilárního a semikapilárního systému. S tím bude současně narůstat také retenční kapacita půdy. Půda je schopna zadržet v 1 m³ svého objemu až 350 litrů srážkové vody, může být tedy sama o sobě obrovskou retenční nádrží. Optimalizaci vodního režimu krajiny lze rovněž dosáhnout vytvářením a obnovou přírodě blízkých koryt potoků včetně navazujících ramen vedoucí k posílení druhové biodiverzity vodních organismů. Zadržováním vody v krajině lze zvýšit biodiverzitu i suchozemských organismů např. omezováním šíření a výskytu invazivních druhů rostlin a živočichů.

Při realizaci projektu bude postupováno důsledně podle připravené a schválené projektové dokumentace. Na úseku 18,2 – 14,3 km bude realizováno 6 tůní. Z toho:

- 1 obtočná tůň - jedná se o běžné neprůtočné tůně, umístěné v prostoru, kde by nebyly zavodněny. Obtok tůně zajistí zásobování vodou pomocí průsaku. Dno tůně by mělo být pod hladinou obtékající vodoteče. Pro obojživelníky a pro vážky jsou tyto tůně vhodnějším řešením než průtočné tůně.
- 1 občasně průtočné tůně - tyto tůně jsou pravidelně nebo v určitých obdobích roku průtočné (po příčinné srážce, tání sněhu nebo např. při vybřežení vody z toku do údolní nivy), proto musí mít fixovanou hladinu vody a stabilizaci odtoku.
- 4 průtočné tůně - jsou trvale napájeny vodou, a to povrchovým přítokem z toku (přírodně nebo uměle – umělý odběr vody z toku vyžaduje vybudování vzdouvacího objektu, který tvoří překážku na napájecím toku) nebo podpovrchově (drenáží, prameny). U průtočných tůní dochází k trvalému odtoku vody, hladina vody v tůni musí být stabilizována vhodným přírodě blízkým způsobem. Průtočné tůně jsou vhodné např. pro raky. Mloku skvrnitému vyhovují pro kladení a následný vývoj larev jak tůně průtočné, tak neprůtočné. (Průtočné tůně je nejvhodnější budovat přímo v korytech drobných vodních toků s nízkým průtokem vody nebo na poškozených drenážních systémech.)
- Aktivita projektu budou směřovat k naplnění základních projektových ukazatelů: původní délka koryta potoka v řešeném úseku 4,1 km; délka potoka po revitalizaci 6,8 kilometru (prodloužení o 65,85%); plocha revitalizovaného toku 8 703 m² (plocha nově revitalizovaného koryta, resp. nově vytvořené nivy, tůně, mokřady...) předpokládaná plocha revitalizovaného území celkem 16 924 m².

Výstavba bude probíhat pouze v rozsahu vymezeného staveniště (plochy mimo navržené úpravy potoční nivy budou po ukončení výstavby uvedeny do původního stavu).

Odstraňování dřevinné zeleně bude provedeno pouze v rozsahu nezbytném pro uskutečnění stavby, stavební technika bude při stavbě užívat ekologicky atestovaných funkčních náplní.

Svou následnou funkcí bude mít stavba příznivý vliv na životní prostředí:

- posílení přírodních hodnot a zlepšení odtokových poměrů (zadržování vody v krajině),
- posílení funkce vodního a pobřežního biotopu, tlumení průběhu velkých vod apod.

Navrženými úpravami koryta Úštěckého potoka dojde k:

- obnovení členitosti toku v podélném i příčném směru (rozčlenění trasy, šířky koryta, břehové čáry, různorodost hloubky koryta)
- náhradě tvrdého opevnění toku (dlažba, beton) přírodě blízkým (kameny, dřevo)
- zmeandrování toku
- zlepšení vzhledu koryta a potoční nivy
- zvětšení aktuální zásoby vody v korytě
- zvýšení členitosti břehové i doprovodné vegetace
- zajištění migrační prostupnosti lokality

Projekt bude realizovat další aktivity jako podporu opatření zamezující vodní erozi:

- opatření proti plošnému a soustředěnému povrchovému odtoku (užití travních pásů, průlehů apod.),
- stabilizace drah soustředěného povrch. odtoku (hrázky, terasy, svodné příkopy apod.),
- preventivní opatření (zakládání či obnova mezí, remízů apod.) ^[11]

^[11] <http://standardy.nature.cz/res/archive/155/020271.pdf?seek=1394520652>

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU [online]. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2014 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <http://standardy.nature.cz/res/archive/155/020271.pdf?seek=1394520652>

5. Zdroj financování

Evropská legislativa se zaměřuje na podporu udržitelného užívání vod a přispívá ke zmírnění následků těchto přírodních jevů.

Operační program Životní prostředí

Prioritní osa 4: Ochrana a péče o přírodu a krajinu

Specifický cíl: 4.3 – Posílit přirozené funkce krajiny

Podání žádosti od 2. 3. 2020, Podání žádosti do 30. 11. 2020.

Tematické cíle: Ochrana životního prostředí a využívání přírodního bohatství

Finanční prostředky jsou určeny na zastavení poklesu biodiverzity, ochranu ohrožených rostlin a živočichů, zajištění ekologické stability krajiny a na vznik a zachování přírodních prvků v osídlených oblastech.

Podporovaná aktivita 4.3.5: Realizace přírodě blízkých opatření cílených na zpomalení povrchového odtoku vody, protierozní ochranu a adaptaci na změnu klimatu.

Podporovaná opatření:

- podpora opatření zamezující vodní erozi:

- opatření proti plošnému a soustředěnému povrchovému odtoku (užití travních pásů, průlehmů apod.),
- stabilizace drah soustředěného povrchového odtoku (hrázky, terasy, svodné příkopy apod.),
- preventivní opatření (zakládání či obnova mezí, remízů apod.),
- opatření zamezující větrné erozi:
 - obnova či zakládání větrolamů

6. Časová harmonogram

Realizace projektu je jednoetapová - rozložená do tří fází. Předpokládaný čas pro realizaci je do dvou let od vyhlášení Výzvy.

1. fáze – příprava (6 měsíců)

Jedná se o přípravu a zpracování projektu, podání řádně a pravdivě vyplněné žádosti o dotaci včetně výše požadované finanční podpory v co možná nejbližším termínu po vyhlášení Výzvy, čekání na informaci o přijetí žádosti a o zařazení do projektu, uzavření smlouvy o poskytnutí podpory, předjednání termínů o zapůjčení strojů a zajištění zaškolených pracovníků vhodných na zajištění realizaci projektu. V této fázi se vypracuje projektová dokumentace a na jejím základě je požádáno o územní rozhodnutí a stavební povolení.

2. fáze – realizace (15 měsíců)

Nejprve musí dojít k výběrovému řízení, ve kterém se vybere firma zodpovědná za realizaci projektu. Je vhodné také vybrat stavební dozor.

Dále tato fáze zahrnuje samotnou realizaci projektu na základě schválené projektové dokumentace. do 15 měsíců od přijetí projektu k realizaci.

3. fáze – vyhodnocení (5 měsíců)

Jedná se o sledování vývoje a jeho vyhodnocování během realizace – výstupy, přínos, celkové zhodnocení a dodržení harmonogramu. Zjištěné skutečnosti budou zohledněny v závěrečné zprávě a ve vyúčtování projektu a následně předány příjemci podpory – Ústeckému kraji.

7. Rozpočet projektu

Položkový rozpočet projektu podaného v rámci Operačního programu Životní prostředí, Prioritní osa 4: Ochrana a péče o přírodu a krajinu (v období 2014 -2020)		
Žadatel	Ústecký kraj	
Adresa	Velká Hradební 3118/48 400 02 Ústí nad Labem	
IČ	70892156	
Název projektu	Nová tvář Úštěckého potoka	
Maximální míra podpory	85 % vynaložených nákladů	
Předpokládaný rozpočet stavebních prací* + úprava a výsadba zeleně	8 703 000 Kč	
Další náklady rozpočtu:		
- Projektová dokumentace a odborné posudky	120 000 Kč	
- Stavební dozor	80 000 Kč	
- Administrace projektu	45 000 Kč	
Náklady rozpočtu celkem	8 948 000 Kč	
Vlastní zdroje	1 342 200	15%
Požadovaná dotace	7 605 800	85%
Projekt celkem	8 948 000	100%

*odvozen od délky revitalizovaného koryta v potočném pásu – 8 703 m²: při sledování obvyklých cen za podobné stavební úpravy a další části rozpočtu jsme zjistili cenu od 150 Kč (extravilán) do 1000 Kč za 1m² (intravilán), od čehož se odvíjí naše úvaha o nákladech rozpočtu. Rozpočet, ze kterého jsme vycházeli, je z roku 2010. V našem případě se jedná o úpravy v extravilánu a cena zahrnuje i výsadbu zeleně, proto je použita cena maximální – tedy 1000 Kč/m². ^[12]

^[12]Projektová dokumentace k stavebnímu povolení akce : Revitalizace Litovického potoka v k.ú. Hostivice [online]. In: . [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: [www.hostivice.cz › assets › File](http://www.hostivice.cz/assets/File)

8. SWOT analýza

Silné stránky

- Adaptabilnost projektu – možnost využití v jiných místech ČR
- Udržení a návrat původní flory a fauny
- Omezení erozí
- Uchování vody v krajině
- Zmírnění potíží při nedostatku vody v období sucha

Slabé stránky

- Málo zkušeností vzhledem k menšímu počtu podobných projektů
- Nechuť obcí k podobným projektům (finanční a časová náročnost)
- Nízká alokace finančních prostředků těchto projektů
- Specifika odborníků – kvalifikace
- Nedostatek kvalifikovaných firem

Příležitosti

- Mohl by z toho být pilotní projekt – tzn. mohla by se vytvořit podobné úpravy malých vodních toků po celé ČR
- Uchovat životní prostředí pro další generace
- Možné využití při turistickém ruchu
- Zlepšení podmínek pro místní faunu a floru

Rizika

- Nedostatek financí na úpravu toku
- Riziko toho, že si toho místní lidé nebudou vážit (nevhodné chování)
- Lidé mohou ničit úpravy toku (př. dřevěné zábrany)
- Nedodržení termínu etap výstavby, problémy investora
- Živelné pohromy
- Legislativní a institucionální změny
- Nedodržení rozpočtu projektu, nedostatek financí
- Cíle projektu nebudou naplněny (extrémně nízký stav vody)

Jsme si vědomi, že rizik je poměrně hodně. Pro úspěšnost projektu by bylo ideální, kdyby se rizika podařilo snížit, k čemuž se dá dojít využitím zkušeností z podobných projektů a problematiku rizik konzultovat s odborníky.

9. Udržitelnost projektu

Pro kraj jako investora bude významný další vývoj revitalizace a nároky na její údržbu. Přírodě blízké koryto je koncipováno tak, že může prodělavat jisté změny hlavně vývojem do stran. Jistěže nějaké příští povodňové průtoky mohou koryto pozměnit, systém dnových stabilizačních pasů je ale založen tak, aby ani při takovém vývoji nedocházelo k nežádoucím souvislým změnám. (Málo pravděpodobný výskyt nějakého katastrofického průtoku nelze nikdy a nikde vyloučit, ale taková už je příroda.) Přírodní pás podél potoka jistě nebude bezúdržbový. Přes rozsáhlé vyvážení zemin v rámci rozvolňování koryta vytvářejí jeho nynější povrchy z velké části úživné zeminy, z horního povodí a z okolních ploch se bude do revitalizovaného území stále snažit šířit rumištní vegetace. Pás podél potoka tedy bude mít stále sklon k ruderalizaci („zesmetištnění“) krajiny. Také je a bude vystaven znečišťování a vandalismu, jak lze od začátku pozorovat například na ničení výsadeb stromků. Výslednice těchto okolností je zřejmá - území podél potoka bude třeba udržovat, a to bude stát nějakou prací a nějaké peníze.

Žadatel o podporu vyslovil souhlas s realizací projektu a zajištěním udržitelnosti akce po době pěti let od ukončení realizace. Na základě předběžné domluvy s odborníky bude projekt udržován takto:

- ošetřování travních porostů a dřevin
- udržování stezky v okolí Úštěckého potoka v provozuschopném stavu
- udržování nově vytvořených meandrů v takovém stavu, aby byla zajištěna v maximální možné míře jejich stabilita a funkčnost
- péče o tůně a mokřady v takovém rozsahu, aby byla zajištěna jejich funkčnost
- udržování vytvořených a obnovených prvků v blízkosti koryta potoku

Náklady na zajištění udržitelnosti ponese kraj ve spolupráci s dotčenými obcemi a ochránci přírody. Minimálně 2x ročně budou požádáni o pomoc občané Litoměřicka a Ústecka a budou zorganizovány brigády za pomoci spolků zaměřených na ochranu přírody. Specializované firmy budou využity teprve tehdy, pokud se nepodaří zajistit úpravu prostor dobrovolnou činností.

10. Zdroje

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Ruderalizace>

<http://www.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/projekty-aopk-cr/obnova-vodnich-biotopu/revitalizace-cerneho-potoka-a-jeho-pritoku-v-prirodni-rezervaci-cerna-louka/>

CD „Sucho – vážná hrozba pro Českou republiku“ Odbor státní správy ve vodním hospodářství a správy povodí, Ministerstvo zemědělství, Praha 2015

https://www.mzp.cz/cz/narodni_program_zivotni_prostredi

https://www.edpp.cz/ust_hydrologicke-udaje/

https://www.edpp.cz/ust_charakteristika-zajmoveho-uzemi/

<http://www.mokrady.wbs.cz/Tune---budovani-a-management.html>

<http://www.dotace.nature.cz/res/data/004/000795.pdf>

https://is.muni.cz/th/423821/prif_b/BP_Stela_Paterova.pdf

<https://lhmp.cz/vt/prazske-potoky-2/projekt-potoky-pro-zivot/revitalizace-kruteckeho-potoka/>

<http://vodnihospodarstvi.cz/revitalizace-litovickeho-potoka/>

<https://www.ctidoma.cz/zpravodajstvi/benesov/benesovsky-potok-se-navraci-k-prirode-16860>

<http://www.dotace.nature.cz/galerie-oparteni/?arrangementId=39&pictureId=405>

<http://www.mokrady.wbs.cz/Budovani-novych-tuni.html>

<http://standardy.nature.cz/res/archive/155/020271.pdf?seek=1394520652>

<https://botzool.sci.muni.cz/files/panely/11.pdf>

<http://ekozpravodaj.wz.cz/sucho.html>

<https://www.kr-ustecky.cz/ustecky-kraj-dlouhotrvajici-sucho-ovlivnuje-stav-vody/d-1097373>

<https://www.intersucho.cz/cz/?from=2019-06-21&to=2019-09-21¤t=2019-07-07>

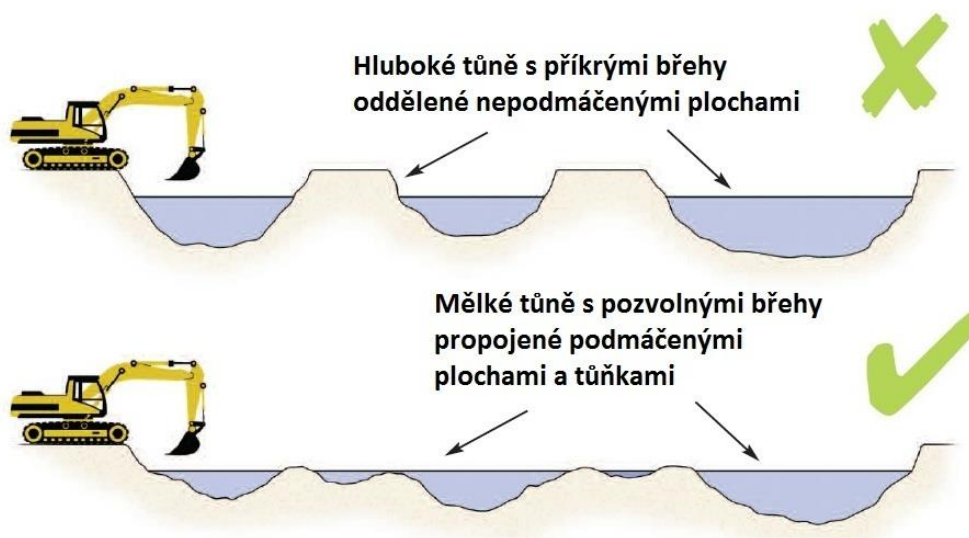
http://eagri.cz/public/app/vodev/protipovod_opatreni/pdf/GetOpatreni.ashx?ca=129D123001001

https://www.edpp.cz/ust_hydrologicke-udaje/

Obrazové přílohy

Č. 1 – Ukázky tůní

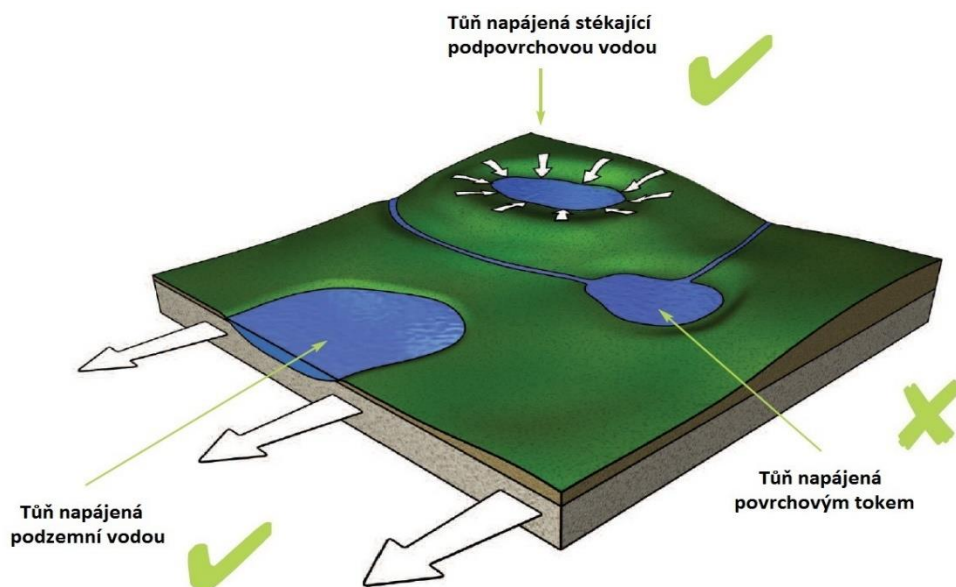
V současné době se většinou vytváří komplex tůní různého charakteru – je vytvořeno životní prostředí pro velké množství organismů.



Vhodný hydrologický režim

Základem je zajištění dostatku vody a přirozené hydrologické poměry. Pokud pomineme dešťovou vodu, tak existují tři způsoby zásobování tůně vodou:

- Povrchovou vodou
- Podzemní (spodní) vodou
- Vodou z vodního toku (naš případ budování tůní) ^[13]



[13] <http://www.mokrady.wbs.cz/Budovani-novych-tuni.html>

Budování nových tůň. Mokřady z.s. [online]. Jihlava: Mokřady [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <http://www.mokrady.wbs.cz/Budovani-novych-tuni.html>

Č. 2 – Ukázky koryt potoka

Ukázka koryta potoka po nevhodné revitalizaci

(voda svedena do rovného koryta, vody rychle odteče, nezůstává v krajině)



[14]

Ukázka revitalizace koryta potoka zadržující vodu v krajině

(Koryto potoka kopíruje krajinné nerovnosti, voda teče pomaleji, vytváří různé zatáčky a tůně)



[15]



[16]



[17]

[14] https://is.muni.cz/th/423821/prif_b/BP_Stela_Paterova.pdf

Revitalizace malých vodních toků v České republice [online]. Kotlářská 2, 611 37 Brno, 2016 [cit. 2020-01-28]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/423821/prif_b/BP_Stela_Paterova.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta.

[15] <http://vodnihospodarstvi.cz/revitalizace-litovickeho-potoka/>

Revitalizace Litovického potoka. In: Vodní hospodářství [online]. Čkyně: Vodní hospodářství, 2019 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <http://vodnihospodarstvi.cz/revitalizace-litovickeho-potoka/>

[16] <https://www.ctidoma.cz/zpravodajstvi/benesov/benesovsky-potok-se-navraci-k-prirode-16860>

Benešovský potok se navrácí k přírodě. In: Čti doma [online]. Praha: Čti doma, 2015 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <https://www.ctidoma.cz/zpravodajstvi/benesov/benesovsky-potok-se-navraci-k-prirode-16860>

[17] <http://www.dotace.nature.cz/galerie-oparteni/?arrangementId=39&pictureId=405>

Revitalizace vodních toků - příklady opatření. In: Dotační programy podporující péči o přírodu a krajinu [online]. Ústí nad Labem: Dotační programy podporující péči o přírodu a krajinu, c2020 [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <http://www.dotace.nature.cz/galerie-oparteni/?arrangementId=39&pictureId=405>
