



ročník 26
2/2018

červen 2018

www.cmkpu.cz

pozemkové úpravy

ČASOPIS PRO TVORBU A OCHRANU KRAJINY: TEORIE A PRAXE

Společné zařízení ze soutěže staveb r. 2017 k.ú. Čelčice, okres Prostějov



Pozemkové úpravy



Červen

2018

ČESKOMORAVSKÁ KOMORA PRO POZEMKOVÉ ÚPRAVY

Novotného lávka 5 Tel.: 221 082 270
116 68 Praha 1 Fax: 222 222 155
E-mail: cmkpu@cmkpu.cz
www.cmkpu.cz

ISSN 1214-5815
MK ČR: E 19402

OBSAH

Str.

1. Úvodní slovo Redakce časopisu
2. Seriál Stavby k vodohospodářským melioracím pozemků – část 1
Informační systémy a zdroje, analýza současného stavu a budoucnost? ... máme ve svých rukách
*Ing. RNDr. Lenka Tlapáková, Ph.D.,
Ing. Tomáš Purkrábek*
8. Návrh projekce a stavba malých vodních nádrží v subpovodí Předenického potoka v povodí vodárenského toku řeky Úhlavy
Ing. Alexandr Václav Mazín, Ph.D.
16. Větrná eroze a možnosti omezení jejich negativních dopadů na zemědělskou půdu v rámci pozemkových úprav
*Ing. Tomáš Khel, Ing. David Řeháček,
Ing. Josef Kučera, Ing. Vladimír Papaj, Ph.D.*
19. Zpráva o přednáškové akci na téma pozemkových úprav 23. 4. 2018 v Poděbradech
Ing. Alexandr Václav Mazín, Ph.D.
20. Soutěž Žít krajinou zná letošního vítěze
Ing. Monika Machtová
20. Vítězný projekt v kategorii „Tvorba a ochrana krajiny“ a zároveň nositel ceny Státního pozemkového úřadu v 11. ročníku soutěže Žít krajinou
23. Jaký je stav závlahových systémů na území České republiky a potenciál jejich obnovy
RNDr. Pavel Novák, Ph.D. a kol.

Obálka str. 1/4 (fotografie – Soutěž 2017)
Společné zařízení roku 2017

Fotografie na první straně obálky

Víceúčelová nádrž a LBC 7 v k.ú. Čelčice, okres Prostějov

Specializovaný vědeckotechnický časopis pro projektování, realizaci a plánování v oboru pozemkových úprav a tvorby a ochrany krajiny.

Landscape design

A specialized scientific and technical journal dealing with land consolidation, creation and protection of landscape and related subjects.

Šéfredaktor: Ing. Václav A. MAZÍN, Ph.D.

E-mail: v.mazin@spucr.cz,
alexandr.vaclav.mazin@seznam.cz

GSM: +420 602 192 576

Zástupce šéfredaktora: Ing. Pavel GALLO

E-mail: pavel.gallo@galopro.cz
GSM: +420 603 330 657

Redakční rada:

prof. Ing. Miroslav DUMBROVSKÝ, CSc.,
Ing. Kamil KAULICH,
Ing. Martin NERUDA, Ph.D.,
Ing. Pavel NOVÁK, Ph.D.,
Ing. Jana PODHRÁZSKÁ, Ph.D.,
Ing. Michal POCHOP,
Ing. Mojmír PROCHÁZKA,
prof. Ing. Petr SKLENIČKA, CSc.,
Ing. Jaroslav TMĚJ,
prof. Ing. František TOMAN, CSc.,
Ing. Jan VOPRAVIL, Ph.D.

Vydává Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1, www.cmkpu.cz. ISSN: 1241-5815, Registrace MK ČR: E 19402.

Vychází čtyřikrát ročně. Celoroční předplatné je 600,- Kč.
Cena je konečná – vydavatel není plátcem DPH.

Objednávky předplatného a reklamace dodávky časopisu cmkpu@cmkpu.cz.

Objednávku inzerce zasílejte elektronicky na v.mazin@spucr.cz.

Sazba a tisk:

TEMPO PRESS, Kladenská 140, 258 12 Úhonica.
Tel.: 776 498 055, E-mail: tpress@centrum.cz.

Vybrané příspěvky jsou recenzovány. Za obsah rubrikových příspěvků odpovídají autoři. Názory autorů příspěvků nemusí vyjadřovat postoje a stanoviska redakce. Neprošlo jazykovou korekturou. Neoznačené fotografie – archiv redakce. Redakce uvítá pozitivní a konstruktivně laděné komentáře i kritické připomínky a názory. Rozsah diskusního příspěvku by neměl přesáhnout 2 normostrany. Pokyny autorům pro publikaci příspěvků na www.cmkpu.cz. Časopis vychází od roku 1992.

Úvodní zamýšlení

REDAKCE



Úvodní slovo

V poslední době probíhá řada diskusí, přednášek pro veřejnost, seminářů a konferencí týkajících se stavu české krajiny. Vznikají spontánně různá občanská sdružení, platformy, ale i skupiny laiků, kteří se zajímají o krajinu jako o veřejný prostor. Vážné obavy sdílí i odborníci a aktivizují se do různých sdružení, jako je například Strategie AV 21 při Akademii věd ČR. Sílí tak obavy o budoucnost naší krajiny, její úživnost a dostatek kvalitní vody. Dokonce se mluví o vymahatelnosti zákonem garantované ochrany občana ve věci nakládání s krajinou jako veřejným statkem.

Při všech těchto aktivitách je zmiňovaný nedostatek celostního pojetí krajiny od odborníků, a resortismus způsobující nedostatek komplexnosti plánovacích dokumentací. Také konstatují nedostatky ve strategii, krajinné politice a prioritách, které by bylo možné rozpracovat do jednotlivých etap a úkolů.

Redakční rada časopisu zvolila pro tento výtisk spořečné téma, které se týká vody a půdy v zemědělské krajině. Problematika vody v kontextu s odvodňovacími stavbami a závlahami ležela stranou zájmu bezmála třicet let. Mezitím generace těch, kteří tyto stavby navrhovali, projektovali a budovali, odešla z profesního života.

Uvítali jsme proto nabídku RNDr. Lenty Tlapákové a Ing. Tomáše Purkrábka seriálu problematiky „Stavby k vodo hospodářským melioracím pozemků“. Zkušenosti při zpracovávání plánů společných zařízení dokládají, jak problematické je identifikovat a správně vyhodnotit vliv stavby v interakci na revitalizace hlavního odvodňovacího zařízení, stavby vodní nádrže, nebo tak jednoduché věci jako je navržené výsadby biokoridoru a biocenter.

Trefné upozornění autorů článku se týká nejednotné terminologie používané odbornou veřejností. V toto směru je možné odkázat na Sborník pojmu pozemkových úprav a příbuzných oborů z roku 2012, který byl distribuován na všechna pracoviště pozemkových úřadů.

Obavy o budoucnost naší krajiny a životní podmínky pro další generace sdílí i klimatologové. Jejich matematické modely prognóz z posledního období se bohužel naplňují. Měnící se podnebí a počasí není vyčítelné téma, nebo akademická záležitost, jak by se někdo domníval.

Dne 25. 5. 2018 uspořádali ČMKPÚ a SPÚ v rámci Akčního plánu seminář s tématikou vlivu klimatu na vodu v krajině. Úvodní příspěvek RNDr. Ing. Jaroslava Rožnovského, CSc. z ČHMÚ Brno jasně potvrdil extrémní projevy oběhu vody v krajině a atmosféře a klíčový význam pozemkových úprav pro budování adaptačních opatření. V dalších referátech zaznělo z různých stran, jak opomíjené je nebezpečí přívalových povodní a sucha ze strany zemědělců, kteří jsou přitom příjemci dotací na půdu. Vědci se zabývají jednotlivými faktory univerzální rovnice pro výpočet erozní ohroženosti, ale

konečné rozhodnutí je v rukách aktérů zemědělské politiky. Stačí změnit přípustný limit odhosu půdy.

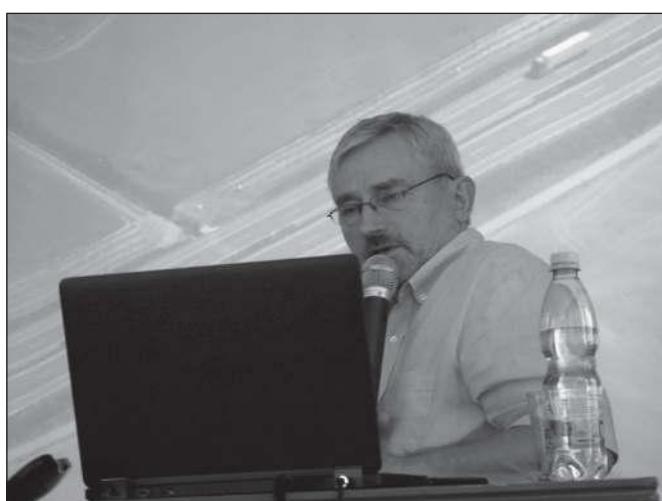
Pokud bude mít bezpečnostní politika státu v oblasti vody prioritu v zásobování pitné vody obyvatelstvu, a pokud nás nebude zajímat ztrácející se přirozená úrodnost půdy, nezmění se naše chování v krajině.

RR časopisu PÚ

Jubileum neúnavného propagátora pozemkových úprav a uznávaného odborníka na ozdravění české krajiny

Ing. Zdeněk JAHN, CSc.

Datum narození: 7. 7. 1958



VZDĚLÁNÍ:

VŠZ Praha, vědecká aspirantura na Katedře základní agrotechniky – ukončena v roce 1991

VŠZ Praha, fakulta agronomická, obor fytotechnický – ukončena v roce 1982

SZTŠ Poděbrady, 4letý obor pěstitel a chovatel – ukončena v roce 1977

ZAMĚSTNÁNÍ:

2013 – dosud – SPÚ Praha, vedoucí Pobočky Nymburk

2003 – 2012 – MZe ČR, ředitel Pozemkového úřadu Nymburk

1991 – 2002 – OkÚ Nymburk, vedoucí referátu pozemkového úřadu

1989 – 1991 – Agroprojekt PSO Praha, vedoucí projektant konsolidačních programů

1987 – 1989 – OZS později RO MZe Nymburk, hlavní agronom – vedoucí úseku RV

1982 – 1987 – JZD Poděbradská Blata Chotánky, agronom

Od roku 1991 je jmenován soudním znalcem pro obory ekonomika, odvětví ceny a odhadu pozemků a pro obor zemědělství, odvětví rostlinná výroba, výživa a ochrana rostlin a půdoznalectví.

27 let je vedoucím Pozemkového úřadu v Nymburce později Pobočky SPÚ v Nymburce.

Odborné články v časopisech Pozemkové úpravy a Vodní hospodářství a přednášková činnost pro SPÚ, ČSKI, SZIF, ČZU a Českou společnost pro krajinnou ekologii.

TÉMA

Seriál Stavby k vodohospodářským melioracím pozemků – část 1

Informační systémy a zdroje, analýza současného stavu a budoucnost? ... máme ve svých rukách

RNDr. Lenka Tlapáková Ph.D. VÚMOP, v.v.i. a Ing. Tomáš Purkrábek, SPÚ

Úvod do problematiky

Seriál článků s tématikou staveb k vodohospodářským melioracím pozemků chce představit analýzu současného stavu vodohospodářských evidencí, souvisejících zejména se správou a údržbou vodních toků a hlavních odvodňovacích zařízení (dále jen „HOZ“), v návaznosti na plošné zemědělské odvodnění, resp. podrobné odvodňovací zařízení (dále jen „POZ“) v kontextu provádění komplexních pozemkových úprav a projekční praxe. V navazujících částech Seznamu chceme představit aplikační možnosti v rámci konkrétních pozemkových úprav, využití nových technologií pořizování dat k těmto stavbám za účelem zpřesnění stávajících evidencí a adekvátního využití pro projektové zpracování pozemkových úprav.

Legislativní rámec

Stavby k vodohospodářským melioracím určené k plnění odvodňovací funkce prošly komplikovaným vývojem, který dospěl do současného, nepříliš uspokojivého stavu. K zásadním a určujícím změnám došlo roce 1989. Ty byly vyvolané nutností nápravy a narovnání majetkových křivd z éry po roce 1948. Tato potřeba vedla ke schválení dvou základních právních norem: k 24. 6. 1991 nabyl účinnosti zákon č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku (zákon o půdě), který umožnil znovunabytí zemědělského majetku zabraného po roce 1948. Následně k 15. 7. 1991 nabyl účinnosti zákon č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, který jednak definoval nové státní orgány – pozemkové úřady, které budou zajišťovat naplnění obou zákonů, a zároveň určil postup při provádění pozemkových úprav, které měly v prvé řadě umožnit hospodaření na znovunabytých pozemcích jejich vlastníkům. Zákon o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech č. 284/1991 Sb., byl po několika novelách nahrazen k 1. 1. 2003 novým zákonem č. 139/2002 Sb. Ke stejnemu datu nabyla účinnosti i prováděcí vyhláška k tomuto zákonu č. 545/2002 Sb.

Pozemkové úpravy jsou nejdůležitějším nástrojem pro racionální uspořádání vlastnických vztahů k zemědělským a lesním pozemkům, a to s ohledem na hospodaření a zároveň s ohledem na potřeby krajiny. Realizace společných zařízení v rámci těchto úprav znamená novou síť polních cest, obnovu zeleně v krajině i realizaci vodohospodářských a protierozních opatření, což je přínosem pro všechny, kdo v daném území žijí, i pro udržitelný rozvoj a využívání krajiny.

Efektivita realizací závisí na kvalitě projektových podkladů a použitých zdrojů dat.

Tím se dostáváme již ke konkrétním souvislostem na kládání s vodohospodářskými stavbami zemědělského odvodnění. Státní pozemkový úřad (SPÚ) je, podle ust. § 4 odst. 2 zákona č. 503/2012 Sb. o Státním pozemkovém úřadu, příslušný hospodařit se stavbami využívanými k vodohospodářským melioracím pozemků a souvisejícím vodním dílům ve vlastnictví státu, které ke dni předcházejícímu dni nabytí účinnosti tohoto zákona spravoval Pozemkový fond (PF) České republiky. Jedná se především o stavby vodních děl a související objekty, které převzal k 1. 7. 2012 do

své správy PF ČR od Zemědělské vodohospodářské správy (ZVHS), která byla ke dni 30. 6. 2012 nešťastným rozhodnutím Ministerstva zemědělství ČR (dále jen MZe) zrušena. Převážnou část tohoto majetku, jehož správu a údržbu zajišťuje SPÚ, tvoří hlavní odvodňovací zařízení, méně pak hlavní závlahová zařízení a protierozní opatření.

V souladu s ust. § 56 odst. 1 zákona č. 254/2001 o vodách se za stavby k vodohospodářským melioracím pozemků pro účely tohoto zákona považují stavby:

- a) k závlaze a odvodnění pozemků,
- b) k ochraně pozemků před erozní činností vody.

Stavby k odvodnění zemědělských pozemků se pro účely tohoto zákona č. 254/2001 člení na hlavní odvodňovací zařízení (HOZ) a podrobná odvodňovací zařízení (POZ).

Bližší specifikace těchto zařízení je předmětem vyhlášky MZe č. 225/2002 Sb., o podrobném vymezení staveb k vodohospodářským melioracím pozemků a jejich částí a způsobu a rozsahu péče o ně.

Systémy zemědělského odvodnění jsou vodohospodářskými stavbami podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách i podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. To se týká HOZ i POZ a jako se stavbami je třeba s nimi zacházet a přistupovat k nim. Nejedná se o evidenci „vody“, ale stavby. Stavby k vodohospodářským melioracím pozemků, s nimiž je SPÚ příslušný hospodařit na základě ust. § 4 odst. 2 zákona č. 503/2012, spravuje v rámci organizační struktury SPÚ Odbor vodohospodářských staveb (VHS) prostřednictvím územně příslušných oddělení.

Dle úpravy legislativy po roce 1989 (zejména dle § 14 a 15 Zák. č. 229/1991 Sb., dle § 126 odst. 3 Zák. č. 254/2001 Sb., dle § 506 Zák. č. 89/2012 Sb.) patří fyzicky POZ vlastníkovi pozemku. Ačkoliv se jedná primárně o státní investici, následně převedenou do soukromého vlastnictví, nejsou informace o POZ uvedeny a zohledněny v katastru nemovitostí ani v oceňování pozemků (primárně stanovovaného dle BPEJ).

Stavby k vodohospodářským melioracím jako součást komplexních pozemkových úprav

Stěžejním materiálem pro realizaci pozemkových úprav (PÚ) a jejich náležitosti je Metodický návod k provádění pozemkových úprav (SPÚ, 2015), účinný v aktualizované verzi od 1. 7. 2017. Součástí podkladů a dokumentace zpracovávané v řešeném území je podle tohoto návodu i dokumentace vodohospodářských staveb, kterými jsou mj. odvodnění, závlahy, revitalizace drobných vodních toků (DVT), opravy a úpravy melioračních kanálů, zakryté – (zatrubněné) vodoteče apod. Jak se zde uvádí, tuto dokumentaci je možné získat od správců vodních toků, kterými jsou podniky povodí (Vltavy, Labe, Ohře, Odry a Moravy), Lesy ČR a příslušné útvary a organizační jednotky SPÚ. Určité fragmenty dokumentace mohou mít i hospodařící subjekty (dřívější JZD či ZD a jejich nástupci).

V praxi se ovšem zajistění výše uvedených podkladů omezuje prakticky výlučně na liniové stavby (HOZ) a úpravy, zatímco stavby odvodnění v ploše pozemků (POZ) se řeší pouze vyznačením rozboru do plánu společných zaří-

zení (většinově v rozsahu zákresů evidovaných v LPIS, které ovšem nejsou verifikované a nelze s nimi pracovat jako s daty skutečného uložení POZ na pozemku) a ani dokumentace k nim se v odpovídající míře nezajišťuje. Tato skutečnost souvisí se zrušením ZVHS, která jedno vyhotovení projektových dokumentací archivovala (projektová dokumentace se zpracovávala v několika vyhotoveních určených pro ZVHS, zemědělská družstva apod.). Zrušením této instituce došlo k alokaci archivů územních pracovišť ZVHS na podniky Povodí, Lesů ČR, státní archivy, čímž došlo k rozmlácení a zcela zásadní ztrátě jednotné evidence a archivačního systému těchto staveb. Následná snaha o začlenění do archivních systémů nástupnických organizací (dle příslušnosti k dílčím povodím, katastrálním územím apod.) vedla ke značné komplikovanému a zejména regionálně výrazně odlišnému systému archivace těchto dokumentů. Tyto všechny skutečnosti velmi limitují a omezují využití této původní dokumentace, která se navíc již nedochovala kompletně.

Data evidována v digitální podobě na stránkách eagri – Portál farmáře (LPIS) jsou historická neaktualizovaná data o POZ. Tyto údaje o tzv. „investicích do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti“ pořídila ZVHS digitalizací analogových map 1:10 000, resp. 1:5 000. Vzhledem k tomu, že neexistuje evidence meliorací (odvodnění a závlah) a jejich následných změn (zrušení, rozšíření) od doby pořízení těchto dat (zákresy do map provedeny v 90. letech, jejich následná digitalizace proběhla přibližně v letech 2003–2007), nemusí proto tato data odpovídat skutečnému rozsahu meliorací na jednotlivých pozemcích. Údaje jsou k dispozici ke stažení na Portálu farmáře (<http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/data-melioraci/>) ve formátu *shp a jsou také zobrazeny v LPIS /Nitrátorová směrnice/Uložení hnojiv – detail/Meliorace. Zde je třeba zdůraznit, že ve vrstvě Meliorace v LPIS značné množství odvodněných ploch není zakresleno a tato vrstva se neshoduje s volně stažitelnými shp vrstvami.

Následující obrázky dokládají velmi zásadní nesoulad poskytovaných i závazně používaných dat o umístění POZ a evidenci odvodněných ploch:
<http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS> versus <http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/data-melioraci/>
 V rámci portálu farmáře LPIS jsou na data „Melioraci“ vázané další aplikáční a dotační tituly i případné sankce, např.:

- Nitrátorová směrnice
- Protierozní opatření, DZES, PPH
- Dotace – Enviro (PODM, mokřady), LFA
- EVL – RRD



Obr. 1 Ukázka polygonové vrstvy evidovaných staveb odvodnění (volně stažitelná data www.eagri.cz) s uvedeným číslem stavby a rokem výstavby (okres Hr. Králové).



Obr. 2 Screen portálu LPIS stejně lokality – plochy odvodnění tematické vrstvy Meliorace, dokládající zcela zásadní nesoulad digitalizovaných vrstev a v důsledku tak i poskytování zkreslených a zavádějících informací o existenci plošného odvodnění na pozemcích. V tomto případě zcela chybí zákres starších staveb odvodnění (rok výstavby 1930–1932).

Další velmi důležitou a zavádějící informací je záměna doby životnosti POZ a odpisové doby coby účetní položky investice. Obvykle uváděná doba životnosti a funkčnosti POZ 30 let je zcela nepodložená a zavádějící. Opakován lze doložit plně funkční stavby POZ budované v první polovině 20. století. [1]

Od digitalizace těchto dat uplynulo již více než 10 let, ale stále nedošlo na jejich aktualizaci a revizi, ačkoliv je opakovaně upozorňováno na nepřesnosti této evidence i možnosti jak tuto evidenci zpřesnit. [1, 3]

Stále tak platí, že se jedná v současnosti o jediný existující informační zdroj ke stavbám odvodnění v digitální podobě v celorepublikovém rozsahu. Je však zatížen značnou chybou jak ve vlastní evidenci, tak v přesnosti, čímž je limitována i jeho použitelnost, neboť neposkytuje přesné a aktuální informace o skutečném umístění POZ v terénu. Nicméně tento zdroj bývá jako jediný využívaný jak státní správou, kontrolními orgány, zemědělskými subjekty i projektanty pro zpracování do plánu společných zařízení pro realizaci komplexních pozemkových úprav. Tento v rámci zvyklostí zakonzervovaný stav je neuspokojivý, dlouhodobě neudržitelný a neodpovídající platné legislativě. →

V rámci KoPÚ je třeba využívat nejen informace z portálu e-agri, ale i informace od Odboru vodohospodářských staveb Státního pozemkového úřadu, Státních archivů, podniků Povodí, lesů ČR a v neposlední řadě uživatelů, tj. zemědělských subjektů (v mnoho případech tyto subjekty převzali projektovou dokumentaci o odvodnění od bývalých JZD nebo Státních statků). To ovšem vyžaduje přiznání odpovídající závažnosti, které stavby k vodohospodářským melioracím pozemků mají, a která je stále i z důvodu složitosti této problematiky, popsáné v úvodu článku, zlehčována a opomíjena, ačkoliv se díky plošnému rozsahu provedených melioračních opatření v rámci ČR jedná o zcela zásadní činitel, ovlivňující přírodní zdroje – půdu, vodu, krajинu.

HOZ + POZ = jeden celek aneb cesta drenážní vody – nelze od sebe oddělit

Drenážní voda, shromažďovaná POZ v ploše pozemku, musí mít zajištěný odtok, což vyžaduje součinnost vlastníka POZ i vlastníka, resp. správce HOZ/DVT. Tato součinnost v minulosti nefungovala zcela optimálně, v současné době je větší problém s legislativou. POZ v soukromém vlastnictví, jako příslušnost k pozemku (součást), je neoddelitelné od HOZ ve státním vlastnictví, většinově ve správě SPÚ, a součinnost jak v rovině praxe, tak v rovině informačních systémů (IS) a evidenci je tedy žádoucí a nutná.

Stav těchto recipientů a zajištění odtoku drenážních vod z POZ přímo ovlivňuje stav odvodněného pozemku (zejména jeho zamokrování). Absence údržby recipientu se může tudíž projevit na zhoršování funkce i stavu POZ. Složité majetkové vztahy k uceleným systémům (POZ+HOZ), které nebyly legislativně dořešeny v souladu se změnami po r. 1989, i častá neznalost umístění podzemních objektů stavby odvodnění na pozemku, a dále absence relevantních podkladů, komplikuje veškeré nakládání s nimi v souladu s jejich statusem zkolaudované vodohospodářské stavby podle vodního zákona.

Z hlediska informací o správcovství i evidenci HOZ (ve většině případů v příslušnosti hospodařit SPÚ) a DVT by opět bylo žádoucí, aby tyto mapové vrstvy byly zakomponovány do portálu LPIS, aby každý uživatel mohl v rámci jednoho informačního systému mít komplexní informace (nejen) o odvodnění, což by usnadnilo další postup i komunikaci s příslušnými institucemi.

Nutno upozornit, že HOZ a POZ tvorí jednu vodohospodářskou stavbu, stavbu vodního díla, která měla jedno stavební povolení a byla též i postavena a zkolaudována jako celek. Celá stavba „odvodnění“ (HOZ a POZ) pak podléhá svoji existencí a provozem zákonu o vodách.

Informační systémy

V oblasti vodního hospodářství a vody v krajině existuje několik provozovaných portálů a informačních systémů, zařízených MZe a odkazovaných na stránkách eagri.cz.

- Vodohospodářský informační portál (<http://voda.gov.cz/portal/cz/>) je provozovaný pod záštitou MZe a má 4 základní moduly s rozdílnou úrovní aktualizace dat a poskytovaných informací. Modul Aktuální informace poskytuje aktuální data podniků Povodí (srážky, průtoky, jakost atd.).
- U ostatních modulů (Evidence ISVS, Plánování v oblasti vod, Projekt ISVS – VODA) je míra aktualizace i funkčnosti odkazovaných stránek a aplikací různá (např. některé odkazy jsou neplatné, aplikace jsou v testovacím režimu apod.).
- Aktualizovaná data jsou dostupná přesměrováním na stránky eagri.cz do registru centrální evidence vodních toků <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>

- Tento registr, stejně jako registr Meliorace – hlavní odvodňovací zařízení <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/meliorace.html> vznikl mj. i s ohledem na transformaci ZVHS a z toho vyplývající změny a převody majetku i jeho spravování.
- Data meliorací jsou dále volně dostupná ve formátu.shp na stránkách <http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/data-melioraci/>. Jedná se o neaktualizovaná historická data pořízená ZVHS digitalizací analogových map. Vzhledem ke skutečnosti, že neexistuje evidence meliorací a jejich změn v terénu, tak geometrický i atributový rozsah dat není kompletní. Data jsou poskytována bezplatně.nadstandardních“.
- Digitální BÁze VOdohospodářských Dat (DIBAVOD), což je pracovní označení návrhu katalogu typů objektů jako tematické vodohospodářské nadstavby ZABAGED®. Je to referenční geografická databáze vytvořená primárně z odpovídajících vrstev ZABAGED® a cílově určená pro tvorbu tematických kartografických výstupů s vodohospodářskou tématikou a tématikou ochrany vod nad Základní mapou ČR 1:10 000, resp. 1:50 000, včetně Mapy záplavových území ČR 1:10 000, a dále pro prostorové analýzy v prostředí geografických informačních systémů a zpracování reportingových dat podle Rámcové směrnice 2000/60/ES v oblasti vodní politiky. DIBAVOD je průběžně aktualizovaný a doplňovaný „živý produkt“ spravovaný a vyvíjený na Oddělení geografických informačních systémů a kartografie VÚV T.G.M., v.v.i.. Vybrané datové vrstvy objektů DIBAVOD jsou poskytovány zdarma ke stažení ve formátu ESRI shapefile komprimovaném do archivu (.zip).
- Podniky Povodí pracují s vlastním informačním systémem ISYPO (Informační SYstém Povodí), z něhož formou např. aplikace GISyPoNET (<http://gis.pla.cz/gisypo>) zpřístupňuje data týkající se vodních toků – např. správcovství toků na území povodí Labe, evidence úseků toků dle jejich správce.
- Součástí uváděných informací o datech je upozornění, že úseky správy toků v tomto archivu jsou pracovní data, která se neustále budou zpřesňovat a upravovat. Nelze je považovat za garantované státní mapové dílo s danou geodetickou přesností.

Základní rozdíly výše prezentovaných informačních portálů spočívají zejména v:

Používaných termínech

Různé IS používají různé termíny, odpovídající vývoji a změnám v používané terminologii v průběhu let, takže např. DIBAVOD má vrstvu meliorační kanály (meliorační kanál je zařízení k odvodu drenážních vod, otevřené i zakryté – zatrubněné). Informační systém Povodí (ISVS Voda ISYPO) rozlišuje mapové vrstvy meliorační kanál odvodňovací, meliorační kanál zavodňovací. Data stažitelná z portálu eagri.cz pracují s pojmy HMZ otevřené, HMZ zakryté – zatrubněné (HMZ – hlavní meliorační zařízení) a dále hlavník odvodnění, což znamená svodný drén POZ, ovšem lze doložit případy, kdy do této kategorie byly zahrnuty i např. záhytné příkopy. Portál eagri.cz má přímo v názvu Meliorace – hlavní odvodňovací zařízení (HOZ), v rámci tohoto IS jsou prezentovány otevřené i zakryté – zatrubněné HOZ, které se ovšem nerozlišují, takže z tohoto portálu nelze určit, zda se jedná o povrchový nebo podpovrchový úsek. Stejně tak neúplnost, resp. chybavost evidovaných HOZ se týká obou kategorií (otevřené, zakryté – zatrubněné). Evidence SPÚ pak pracuje s termínem HOZ s tím, že používá data z portálu eagri.cz (historická data ZVHS, používající termín HMZ), která jsou validována a jimi zpětně aktualizován portál CEVT.

Odlišnostech zákresů linií, resp. chybějících linií

Různé IS prezentují různou délku i topologii klasifikovaných linií, přičemž při ověřování v terénu odpovídají různé části linií z různých IS různě skutečnému stavu, tzn. žádný ze stávajících IS a portálů zcela neodpovídá skutečné poloze v terénu. Dále jsou v IS uváděné linie, které v terénu vůbec neexistují. Viz Obr. 3



Obr. 3 – Ukázka rozdílů v geometrii a polohovém umístění liniových prvků (otevřených a zakrytých – zatrubněných HOZ) dle informačních portálů eagri.cz, DIBAVOD (horní část obrázku) a dle portálu VHS SPÚ (dolní část obrázku), lokalita Ostrov, okres Chrudim

Všechny tyto nesrovnalosti vznikly v souvislosti s digitalizací papírových map 1:10 000, resp. 1:5 000, resp. 1:25 000, která probíhala v různých fázích (např. nejdříve digitalizace zakrytých – zatrubněných HOZ, následně otevřených HOZ, pak se vše slučovalo do jedné vrstvy) s různou mírou přesnosti a bez finální verifikace. Digitalizovaly se linie ručních zákresů v mapách 1: 10 000, přičemž délka těchto linií neodpovídá evidovanému majetku HOZ dle kolaudačního elaborátu. Tyto rozdíly vzniklé digitalizací nebyly opraveny, resp. přesně v terénu zaměřeny. Nicméně v původních papírových mapách je skutečná délka odpovídající zkolaudované stavbě zapsána a tato informace existuje. Nesrovnalost

délky linie (délky geometrického prvku) a délky HMZ (dnes HOZ), uváděně jako atribut této linie, je velmi závažný ukazatel, který by měl být v první řadě revidován a uveden do souladu s reálným stavem a evidovaným majetkem.

Odlišné klasifikaci, resp. atributech databází

I tyto rozdíly primárně souvisí s digitalizací původních dat, i s převody mezi HOZ a drobnými vodními toky (DVT). Od toho se odvíjí zařazení jednotlivých linií do těchto kategorií i určení jejich správcovství, včetně různé úrovně ověření těchto informací (např. u dat Správci toku se rozlišuje atribut Správce PLa a Správce PLa (ověřeno), v jednom případě je uveden Správce ZVHS!). V další úrovni převody mezi HOZ a DVT, resp. účelové a nesprávné zařazení do jedné z těchto kategorií, kolidují s vymezením a ochranou VKP vodní tok, zejména při údržbě, tzn. zásahu do takového VKP.

Důsledky tohoto stavu prezentují obrázky 4 a 5 umístěné na následující straně.

Kromě již uváděné rozdílné délky linií jsou z hlediska údržby a nakládání s vodními toky a HOZ zásadní i informace o typu jejich úpravy (např. oboustranná, levo/pravostranná nebo typ opevnění – např. vegetační, kamennou dlažbou, síťovinou apod.). Tyto atributy ovšem nejsou zdaleka uváděny u všech mapových prvků (data eagri.cz). Ačkoliv se tyto informace v papírové podobě evidovaly (ZVHS) a jsou zapsány v původních papírových mapách, nebyly důsledně převedeny do digitální podoby a přiřazeny odpovídajícím grafickým prvkům. Tyto atributy tak v současné době nelze zjistit a ověřit jinak, než přímo v terénu, což je s ohledem na stav a ne/provádění údržby HOZ značně komplikované.

Prezentované skutečnosti současného stavu evidencí a IS:

- Rozdíly v geometrii a polohovém umístění liniových prvků ve vazbě na neúplnou evidenci POZ.
- Rozdíly veřejně dostupných evidencí a evidence SPÚ.
- Rozdíly v topologii linií dle jednotlivých zdrojů volně stažitelných dat (eagri.cz, DIBAVOD).
- Rozdíly v uváděném správcovství jednotlivých toků dle volně stažitelných dat (vodohospodářský portál).
- Rozdíly v uváděném zařazení vodních toků v evidenci CEVT a v evidenci HOZ.
- Nejednotnost informačních systémů v prezentované klasifikaci dat, která jsou stěžejní pro projektové zpracování např. komplexních pozemkových úprav s vazbou na POZ.



Obr. 4 – Ukázka odlišného zákresu linií HOZ, resp. melioračních kanálů (okres Chrudim). V tomto případě jsou na stavbě HOZ vybudované vodní nádrže! Historicky se jedná o drobné vodní toky, jak dokládá obr. 5 – ukázka indikační mapy stabilního katastru 1:2 880 z roku 1939.

Bez garanta a koordinované validace a aktualizace dat je velmi obtížné tyto „chyby systému“ eliminovat.

V souvislosti s digitální vrstvou Areálů odvodnění (vytvořenou ZVHS, data eagri.cz, portál LPIS) je třeba si uvědomit nejen úskalí její tvorby (digitalizace původních papírových map a zákresů v nich, které nebyly geodeticky zaměřeny), ale i to, že se nejedná o evidenci úplnou a kompletní, a to i z důvodu, že ani ZVHS nedisponovala zcela kompletními archivy projektových dokumentací (např. státní statky si objekty odvodnění stavěly samy, mimo evidenci ZVHS, i evidence POZ budovaného bez přímé vazby na vodní recipient, tzn. nezaústěně do HOZ, DVT, není zdaleka kompletní). Se znalostí všech těchto aspektů je třeba při používání těchto podkladů počítat a zohlednit je. Tento stav je alarmující zejména v souvislosti se závazností, jakou tato vrstva má v portálu LPIS ve vazbě na dotační i sankční nástroje.

Závěr

S ohledem na intenzitu a plošný rozsah zemědělského odvodnění (až třetina zemědělské půdy, vysoký podíl zakrytých/zatrubněných/ HOZ) i širokou škálu v minulosti realizovaných melioračních opatření je poptávka po aktuálních a co nejpřesnějších datech o těchto stavbách zcela na místě. S ohledem na komplikovaný vývoj v této oblasti je i dostupnost a kvalita dat značně rozdílná, vyžadující zpřesnění i syntézu stávajících evidencí a geodatabází tak, aby bylo možné začlenit tyto vodohospodářské stavby odpovídajícím způsobem do komplexního systémů opatření v krajině, zejména pak prostřednictvím nástroje komplexních pozemkových úprav.

S ohledem na to, že se jedná o evidence majetku státu, by úsilí o přesné zaměření, revizi a opravu geografických dat měla být věnována odpovídající podpora a pozornost.

V dnešní době digitálních technologií a elektronických informací není tvorba a provozování nejrůznějších IS problémem, ale o to více žádoucí a ceněná by byla syntéza prezentovaných dat a jejich zakomponování do jednotného a komplexního portálu, což aktuálně splňuje portál LPIS.

Zahrnutí mapových vrstev týkajících se HOZ, správcovství vodních toků apod. do struktury LPIS by znamenalo znova provázat POZ a HOZ a zachovat tak logiku procesů a funkcí, které tyto objekty neoddělitelně mají. Navíc s tímto portálem pracují nejen registrovaní uživatelé zemědělské půdy, ale i státní instituce, veřejná správa, kontrolní orgány a ve veřejném modu tohoto portálu prakticky kdokoliv. Tím by se tato problematika dostala lépe a v souvislostech do povědomí celé této široké škály uživatelů.

V souvislosti se zmíněvanou značnou nepřesností vrstvy Meliorace v LPIS by pak zobrazení mapové vrstvy HOZ v místech, kde žádny areál odvodnění není zakreslen, mohl navést a určitým způsobem upozornit uživatele, že lze v daném místě očekávat existenci POZ, které v evidenci není, ale fyzicky v terénu být může. I tímto způsobem by se mohla rozšířit iniciativa pro zpřesnění a revizi stávajících podkladů.

Proto je nezbytné vyčerpat v rámci jednotlivých etap KoPÚ veškeré prostředky pro získání co nejpřesnějších podkladů (portál e-agri, SPÚ, podniky Povodí, Lesy ČR, s.p., Státní archivy, vodoprávní a stavební úřady, zemědělské subjekty a v neposlední řadě i jednotlivé vlastníky – pamětníky pozemků).

Úplné a přesné informace o stavbách k vodohospodářským melioracím pozemků („melioracích“) jsou základem správného provádění KoPÚ, s širokým dopadem nejen na vlastní vodohospodářské stavby, ale na celý vodní režim v krajině v návaznosti na ostatní tech-

nická opatření – protierozní opatření, cestní síť, biologická opatření apod.

Problematiku „meliorací“ nelze (donekonečna) podceňovat a přehlížet !

Literatura

1. Tlapáková, I. Využití dálkového průzkumu země pro identifikaci a vymezení funkcí drenážních systémů: periodické a závěrečná zpráva projektu nazv oj1220052. Praha: výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2012–2016.
2. Tlapáková, I., Čmelík, m., Novák, p., 2017: informační systémy a evidence hlavních odvodňovacích zařízení – co (ne) víme?. Vodní hospodářství 12/2017, str. 11-19. 6319 issn 1211-0760
3. Tlapáková, I.; Čmelík, m.; Žaloudík, j.; Karas, j., 2016: metodika identifikace drenážních systémů a stanovení jejich funkčnosti, číslo osvědčení 3/2017-spú/o. Vúmop, 2016. ISBN 978-80-87361-58-0, 214 str. [Http://knihovna.vumop.cz/files/845](http://knihovna.vumop.cz/files/845)
- ČSN 75 4210 Hydromeliorace – Odvodňovací kanály (2015).
- TNV 75 4922 Údržba odvodňovacích zařízení (2016).
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 225/2002 Sb., o podrobném vymezení staveb k vodohospodářským melioracím pozemků a jejich částí a způsobu a rozsahu péče o ně.
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a změně zákona č. 229/1991 Sb. o úpravě vlastnických vztahů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- www.spucr.cz.
- www.eagri.cz.
- <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>.
- <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/meliorace.html>.
- <http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/data-melioraci/>.
- <http://voda.gov.cz/portal/cz/>
- <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/>
- <http://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/archiv.html#>

Památeční fotografie, která zachycuje bývalého předsedu ČMKPÚ Zděnka Buriana na návštěvě semináře v Dubičnu 16. 6. 2005



Návrh, projekce a stavba malých vodních nádrží v subpovodí Předenického potoka v povodí vodárenského toku řeky Úhlavy

Ing. Alexandr Václav Mazín, Ph.D.

Abstract

Předkládaný článek má snahu nabídnout modelový projekt komplexního a systémového řešení problematiky revitalizace části krajiny a subpovodí Předenického potoka, v širších souvislostech vodárenského toku řeky Úhlavy. Na tomto místě se vyskytuje přívalové povodně, erozní události a je monitorován zvýšený obsah pesticidů. Návrhové, projekční a stavební práce probíhaly v období let 2008 až 2018 a to v rámci komplexních pozemkových úprav. Za toto období dosáhl Státní pozemkový úřad poměrně vysokou míru realizace navržených vodo hospodářských a protierozních opatření. Klíčovou věcí byla spolupráce správce povodí a toků, obce a vlastníků při podpoře pozemkových úprav. Postup a výsledky této koncepční přípravy, návrhu, projekce a realizace lze využít jako užitný vzor, nebo modelový příklad pro budoucí plánování nápravných a adaptačních opatření v zemědělské krajině s cílem protierozní ochrany půdy, protipovodňové ochrany, zpomalení odtoku vody z povodí, podpory vsaku a akumulace vody a v neposlední řadě k zlepšení jakosti vody ve vodárenských tocích.

Keywords:

komplexní pozemkové úpravy, eroze zemědělské půdy, přívalové povodně, pesticidy

1. Úvod

Podle ministerstva zemědělství činily povodňové škody za období 1997–2013 celkem 190,7 miliard Kč. V roce 2002 došlo na Předenickém potoce k povodňové události, která způsobila škodu správci povodí ve výši 37 917 mil. Kč a škodu na nemovitostech v obci ve výši 8 730 mil. Kč (Mazín, 2002). Nutno podotknout, že chápání povodňových škod je veřejností, ale i zodpovědnými institucemi vnímané jen z hlediska nemovitého, či movitého majetku. Nenávratné škody na půdě a krajině jako veřejném statku nikdo nevyčísluje a nesleduje. Možná že se tak děje proto, že tyto hodnoty finančně vyčíslit ani nejdou. Nicméně s každou přívalovou povodní nebo náhlou erozí půdy se snižují šance na udržitelný způsob zemědělského využívání venkovské krajiny a retenci vody v povodí.

Všechny analytické materiály a výzkumné projekty se shodnou na tom, že problematika ochrany vodních zdrojů a ochrany půdy musí být řešena v rámci revitalizace celého prostoru krajiny a povodí. Podobně je tomu při řešení problematiky a sucha. Poslední poznatky výzkumu prokazují, že nejúčinnější nápravná a adaptační opatření jsou ta, která zachycují vodu v horních částech malých povodí, kde se rozhrduje o množství odtoku a retenci přívalových srážek. Přehrady při dlouhodobých vydatných srážkách samotné nestáčí a inundacní hráze nebo velké nádrže (poldry) přesouvají problém do dolních částí povodí. (Kvítek, 2013).

Malé vodní nádrže jsou součástí hydrologického systému povrchových vod v rámci zemědělského půdního fondu, kde se zároveň vyskytují plošné systematické drenáže s podpovrchovým odtokem. Fungují jako významné regulátory živinových a látkových toků. Jednou z jejich funkcí je i retence živin a látok, které se do nádrží dostávají z bodo-vých, plošných a difúzních zdrojů znečištění. Nitráty a ostat-

ní cizorodé látky by měly zůstat ve zdrojových lokalitách, kde mohou být dlouhodobě spotřebovány bez závadného působení na lidské zdraví. Tyto změny ve způsobech využívání zemědělského půdního fondu jsou nezbytné i z ekonomického hlediska, protože by snížily obrovské finanční prostředky potřebné na odstraňování pesticidů, nitrátů a ostatních cizorodých látok v úpravnách vody.

Subpovodí obce Předenice, je součástí ochranného pásma vodárenského toku Úhlavy zásobujícího statutární město Plzeň pitnou vodou. Dlouhodobý monitoring Magistrátu města a Povodí Vltavy s.p. však vyzkazuje zvýšený výskyt především pesticidních látok nad přístupné množství. Screeningový monitoring v povodí řeky Úhlavy započal v roce 2012 a reagoval na situaci vzniklou ve vodárně, kdy sezónně byly překračovány některé hygienické limity jednotlivých pesticidních látok (dlouhodobé roční průměry však nikoliv). Na základě znaleckého posudku pak KHS stanovila mírnější hygienické limity. Toto povolení časově omezila.

Malé vodní nádrže s retenčním prostorem jsou jedny z nejefektivnějších společných zařízení pozemkových úprav, ale jedině tehdy, když jsou navrhovaná v rámci soustav opatření agrotechnické a organizační povahy, tak aby byl naplněn jejich synergický efekt v subpovodí. Vysoký účinek na retenci vody a zpomalení odtoku cizorodých látok v povrchové a podpovrchové vodě v nejvyšších partiích povodí mají drobné nádrže napájené vodou z melioračních soustav na kanálech hlavních melioračních opatření. Podobně vysoký účinek na zpomalení odtoku povrchové vody mají zatravněné přejezdové průlehy kombinované s protierozními mezemi. Tyto typy biotechnických opatření jsou na Předenickém potoce vybudovány v rámci komplexních pozemkových úprav.

2. Materiál a metody

Území, ve kterém se nachází obec Předenice je součástí povodí vodárenského toku zásobujícího statutární město Plzeň a jeho okolní obce a je situovaná na soutoku Předenického potoka a řeky Úhlavy. Vzhledem k opakujícím se povodním, bylo toto nejohroženější místo vtipováno ZVHS do protipovodňového programu MZe ČR na období 2002–2012.

Nejvhodnějším koncepčním podkladem, zmíněným také ve věcném záměru studie, byly územně analytické podklady (ÚAP), zadávané obcemi jako zásadní rozboretový materiál pro zpracovatele územního plánu. Zpracovává území ze všech existujících faktorů a metod hodnocení krajiny bez ohledu na to, zda určitý jev se v území vyskytuje, nebo nikoliv, čímž je vyloučena případná chyba nebo nedostatek. Celkové vyhodnocení charakteristiky povodí Předenického potoka:

- Markantní rozdíly v území v zastoupení lesů a zemědělské půdy a tedy neobjektivní KES.
- Rozvodnice dvou velkých povodí s urychleným a soustředěným odtokem vody.
- Zranitelná oblast z hlediska infiltrace dusíku.(NITRÁTOVÁ SMĚRNICE)
- Zvýšený obsah pesticidních látok (potvrzeno monitoringem Povodí Vltavy s.p. a Magistrátu města Plzně a Po-

- vodí Vltavy) Předenický potok má v celkové sezónní bilanci dílčí příspěvek v povodí Úhlavy 0,6%. Z hlediska celého povodí patří k méně významným přispívatelemům.
- Nebezpečí tvorby přívalových povodní vzhledem k morfologii terénu a intenzitě zemědělského využívání (potvrzeno evidovaným případem – Monitoring eroze, pozemkový úřad, VÚMOP 2012).
 - Vysoké procento zornení (až 83%) a silná až extrémní erozní ohroženost na části území (LPIS). Potřeba změny technologie obhospodařování půdních bloků.
 - Bonitně kvalitní půdy v rámci kraje (vysoká produkční schopnost půd – údaj BPEJ)
 - Příležitost pro návrh a realizaci protipovodňových a protierozních opatření.
 - Celkově se jedná o území s příznivým životním prostředím, bez většího hospodářského rozvoje a s nižší součinností obyvatel (SWOT, indikátory UAP).
 - Územní plány obcí řeší pouze území v blízkosti obce.
- Nutné navázat na návrhy společných zařízení v sousedních území, kde jsou prováděny komplexní pozemkové úpravy.
- Plán oblastní povodí a programy opatření pro správní obvod Plzeňského kraje (2009) uvádí:
- Celkový stav útvarů povrchových vod (potenciálně nevyhovující).
 - Celkový stav útvarů podzemních vod (nevyhovující).
 - Obce dostatečně chráněné před povodněmi (Předenice – niva – počet ohrožených objektů 251).
 - Cílová ochrana zastavěných území (Předenice – Úhlava Q₂₀).
 - Oblasti s urychleným odtokem (Netunice, Předenice, Střížovice u Plzně).
 - Navržená protipovodňová opatření (Předenice BE 200012, úprava toku, suché a polosuché poldry, náklady 14,5 mil. Kč).



Obr. č 1 Povodňová událost na soutoku Předenického potoka a Úhlavy v roce 2002 v místě hranice zastavěné části obce. Kapacitně nevyhovující koryto toku.

Největší povodňové ohrožení přináší Předenický potok, který se opakovaně rozlévá při větších srážkách a ohrožuje obytné objekty a sádky ČRS. Úseky zatroubeného koryta Předenického potoka v intravilánu Předenic jsou zcela nedostatečné k převádění povodňových průtoků.

3. Stanovení cílů komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území Předenice

Pozemkový úřad zadal studii využitelnosti veřejně dostupných podkladů pro vypracování zadávací dokumentace návrhu komplexních pozemkových úprav pro území čtyř katastrálních území, která navazují na sebe. (Střížovice u Plzně, Netunice, Nebílovy a Předenice – vše okres Plzeň – jih).

Celkovým zámkem studie bylo vytvořit podklad pro rozhodování pozemkového úřadu v předprípravném období výběru území pro komplexní pozemkovou úpravu ve větším územním celku. Vyhodnocením koncepčních materiálů vyššího územně správního celku kraje a obce s rozšířenou působností se docílilo stanovení zásadních směrů a priorit v konkrétním zájmovém území a zároveň se tak pozemkový úřad a zpracovatel vyvaroval chyb při dimenzování a projektování konkrétních společných zařízení.

Směna pozemků pro trvalý zábor pro jednotlivé stavební objekty byla hlavním důvodem žádosti obce Předenice o zahájení pozemkových úprav. Tento požadavek a cíl pozemkové úpravy byl vyřešen v návrhu nového uspořádání.

Vlastní realizace mělo provádět Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka v součinnosti s obcí Předenice.

Strategické cíle stanovené v přípravné etapě komplexní pozemkové úpravy vychází z koncepčních materiálů, plánů, studií a monitoringů:

- 1) pro navržená protipovodňová opatření připravit majetkovopravní pozemky, tak aby je bylo možné po realizaci opatření předat správci toku Úhlavy a Předenického potoka,
- 2) rozhodnutím o výměně vlastnických práv provést organizační rozmístění zemědělských pozemků a změny druhů pozemků a jejich způsobu využití tak, aby se zlepšily podmínky pro ochranu půdy a vody a snížila se rychlosť odtoku povrchové a podpovrchové vody.

4. Výsledky

Již v přípravné etapě komplexních pozemkových úprav bylo předpokladem úspěšného výsledku podmínkou navázání kvalitních partnerských vztahů mezi obcí Předenice, správcem povodí a vodních toků Povodí Vltavy s.p. závod Berounka a Krajským pozemkovým úřadem pro Plzeňský kraj, Pobočka Plzeň. V období této přípravy byl správcem toků v subpovodí Předenického potoka ještě Zemědělská vodohospodářská správa Plzeň, která byla později transformována do Státního pozemkového úřadu Odboru vodohospodářských staveb. V neposlední řadě bylo další podmínkou pro úspěšné jednání a realizaci všechn vodohospodářských a protierozních opatření zájem a ochota ke spolupráci převážné části vlastníků a nájemců pozemků v obvodu pozemkových úprav.

Na území obce byly po roce 1991 provedeny opakovány jednoduché pozemkové úpravy bez vlastnických výměn pro několik soukromě hospodařících zemědělců a místní komunita měla důvěru v procesní projednávání, které vedl pozemkový úřad.

4.1. Návrhová etapa v rámci komplexních pozemkových úprav a plán společných zařízení

Úseky koryta Předenického potoka byly zcela nedostatečné k převádění povodňových průtoků. Pro zabezpečení intavilánu obce proti povodňovým škodám byla nezbytná celková rekonstrukce úpravy koryta Předenického potoka a přítoku z rokle v zastavěném území. Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí a toku připravoval na Předenickém potoce v rámci protipovodňových opatření investiční akci s názvem „PPO Předenice“.

Plán společných zařízení převzal návrhy a prováděcí dokumentace protipovodňových opatření z „Protipovodňového plánu Předenice“ vycházející z územního plánu obce. Zároveň byl údaj o potřebě výstavby poldru na Předenickém potoce převzat z Protipovodňového plánu Krajského úřadu Plzeňského kraje a z Územně analytických podkladů Krajského úřadu.

Do širšího zájmového území, které má přesahy na pozemkové úpravy a týkaly se budoucích investorů, zasahovaly tyto navržené stavby a opatření:

A. Předpokládaný investor Povodí Vltavy státní podnik, závod Berounka

Správcem Předenického potoka je Povodí Vltavy s.p. Protipovodňová opatření a zkapacitnění potrubí byla navržena v dolní části potoka. Jedno z opatření upravující tok bylo v zastavěné části obce a druhé opatření polosuché nádrže těsně za hranicí intravilánu a sádkami rybářů bylo již v obvodu pozemkových úprav.

1) SO-2 Úprava toku v zastavěné části obce – v úseku zaústění Předenického potoka do Úhlavy v zastavěné části obce. Toto opatření je mimo obvod pozemkových úprav.

Lichoběžníkové koryto v dl. 60,0 m se zpevněním svahů do patky z lomového kamene včetně prahů, šířky ve dně 1,0 m se sklonem svahů 1 : 1,5.

2) SO-3 VN 1 Polosuchá nádrž na Předenickém potoku. Potok je ve správě Povodí Vltavy s.p. Hlavní funkce protipovodňová, ochrana rybářských sádek a zastavěné části obce. Částečná retardace extrémních průtoků. Vedlejší funkce – vodní komponenta v lokálním biokoridoru. Hráz poldru je navržena jako zemní. Sklon návodního i vzdušného lince jsou 1 : 3, šířka koruny hráze 4,0 m. Hráz bude ohumusována a oseta, stejně jako plocha maximální zátopy poldru a pruh pod hrází. Návodní lín bude zpevněn rovninou z lomového kamene do patky (do úrovně maximální hladiny), s prosypáním ornicí nad hranicí trvalé zátopy. Stávající drenáž bude podchycena a svedena pod hrází v dl. 120,0 m.

B. Předpokládaný investor Státní pozemkový úřad pro Plzeňský kraj

Směna pozemků pro trvalý zábor pro jednotlivé stavební objekty je hlavním důvodem žádosti obce Předenice o zahájení pozemkových úprav. Tento požadavek a cíl pozemkové úpravy byl vyřešen v návrhu nového uspořádání. Vlastní realizace mělo provádět Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka v součinnosti s obcí Předenice. Protipovodňový a protierozní účinek budou mít dále společná zařízení zvyšující retenční schopnost krajiny, která v důsledku snižuje kulminační průtok při přívalových deštích:

1) PEM 1 protierozní mez se zasakovacím průlehem v lokalitě „Na zlemankách“ navržena kombinace zasakovacího travního průlehu, který bude přejezdny, v kombinaci s mezí osázenou ovocnými stromy. Hlavní funkce je protierozní. Prvek je navržen na orné půdě uprostřed půdního bloku, v místě. Kde se opakovaně vyskytuje erozní jevy.

2) hlavní polní cesta HPC 1 se třemi zasakovacími jímkami (zasakovací galerie) a záhytným zasakovacím pásem PEM 2. Hlavní funkce dopravní, zpřístupnění nemovitostí, prostupnost krajiny, zpřístupnění lesa. Vedlejší funkce, protipovodňová, zmenšení množství vody přitékajícího při extrémních srážkách do zastavěné části obce a podpora vsaku vody. Galerie plastových krabic v jámách budou zachytávat vodu z přívalových srážek odtékající cestním příkopem a zmírnit se tak celkové množství vody přitékající do zastavěné části obce. **Předpokládaný investor soukromí vlastníci pozemků.**

3) soustava tří malých vodních nádrží V1, V2 a V3 a čtyřech túní na drobném vodním toku v liniovém prvku rokle. Vlastník a investor pan J. Voch. Jedná se přirozeně nebo upravené, bezejmenné, drobné vodní toky pramenící v komplexu lesů. Pozemková úprava vytvořila na přání vlastníků pozemky na toku ve správě Povodí Vltavy s.p. Vlastní stavbu nádrží a túní investoval vlastník pozemků.

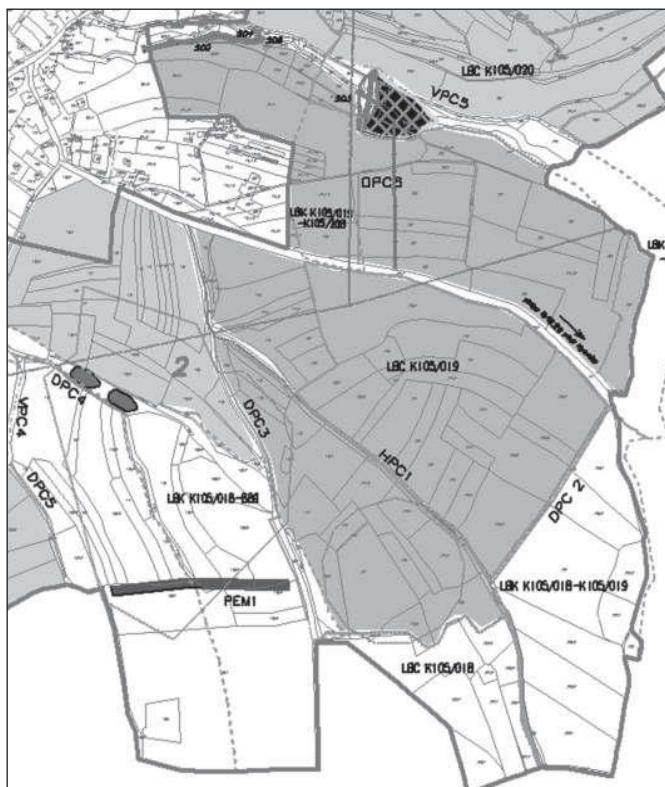
C. Neinvestiční opatření trvalého charakteru na parcelech vlastníků

1) travnatý zasakovací pás nad stávající zástavbou při silnici III/18027 do Štěnovic. Protipovodňové opatření jako ochrana před erozními událostmi, při kterých dochází k zanesení silničních příkopů a kanalizace v zastavěné části obce. Množství vody se sníží max. o 10%, ale přitékat by měla jen čistá voda.

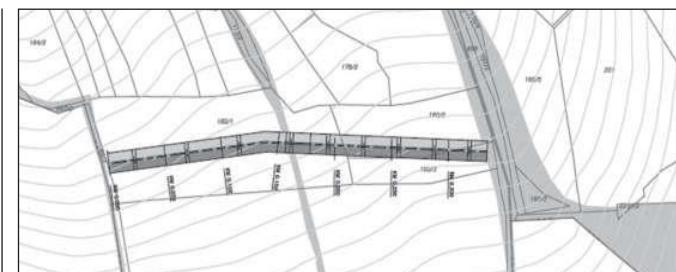
2) zalesnění na parcele KN 82/1. v místech erozního ohrožení. Vlastník pozemku V. Motlík.

Takto byl v roce 2011 schválený zastupitelstvem obce Předenice a všemi dotčenými orgány státní správy plán společných zařízení.

Dále jsou uvedeny příklady dvou opatření navržených plánem společných zařízení v roce 2011. →



Obr. 2 Plán společných zařízení komplexní pozemkové úpravy rok 2011



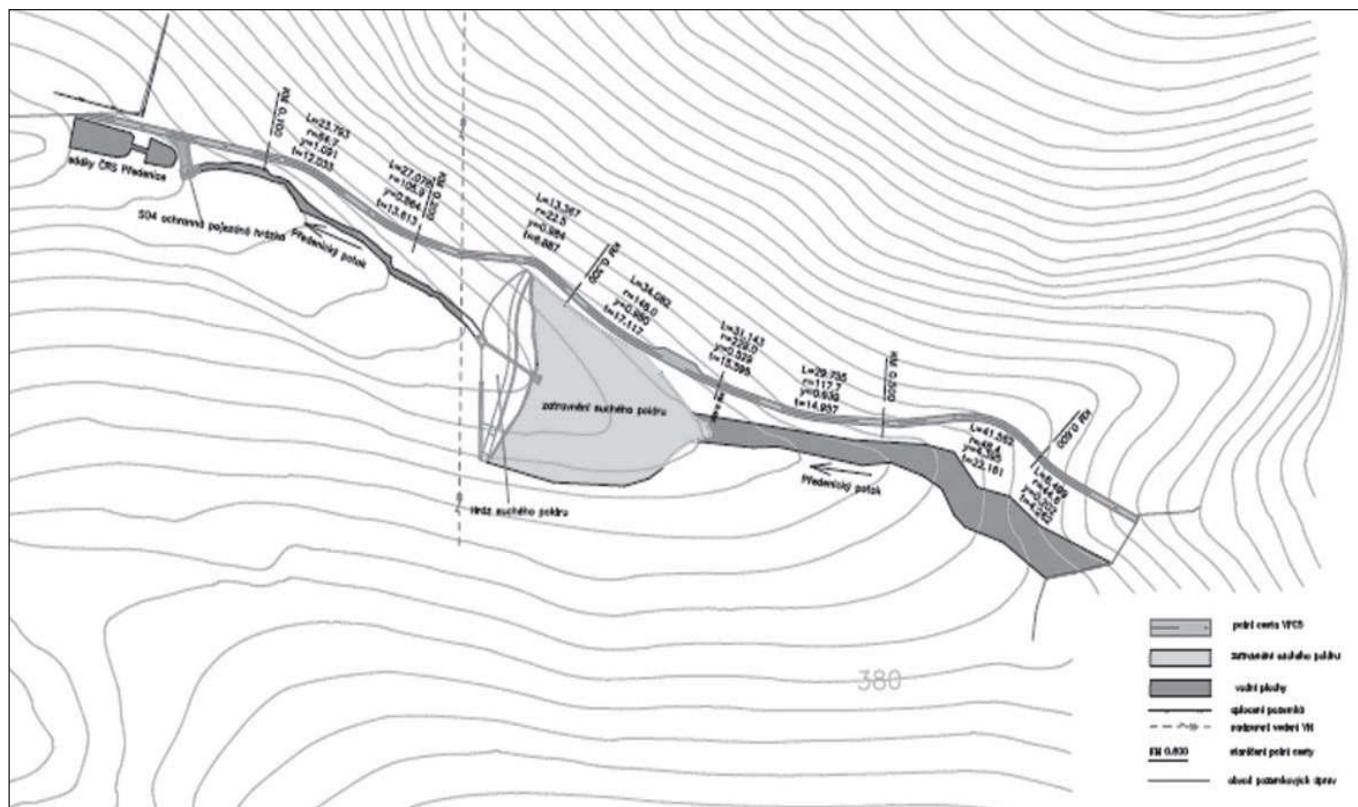
Obr. 3 Protierozní mez PEM 1 v místě monitorovaných erozních jevů – situace z plánu společných zařízení 2011

Celkové náklady na pořízení návrhu komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území Předenice činí 2 135 000 Kč.

4.2. Projekční příprava a průběh realizace navržených společných zařízení

V roce 2012 byl schválen vlastníky návrh nového uspořádání pozemků jako výsledek výměn pozemků a prostorově funkční optimalizace jejich hranic a způsobu využití a bylo zapsáno rozhodnutí pozemkového úřadu do katastru nemovitostí. Tím vznikly majetkoprávní podmínky pro realizaci všech nově navržených protierožních a vodohospodářských opatření a staveb.

Pozemkový úřad zadal u oprávněných osob s příslušnou autorizací zpracování projektů na polní cesty a mez do úrovně stavebního povolení a jako investor požádal o stavební povolení příslušný stavební úřad. V průběhu roku 2012 zjistilo Povodí Vltavy s.p. závod Berounka, že navrže-



Obr. 4 Polosuchá nádrž VN 1 s protipovodňovou funkcí situovaná nad zastavěnou částí obce

ná polosuchá nádrž VN 1 na Předenickém potoku funkci nevyhází z hlediska předpisů ekonomické návratnosti investic. Následovalo složité převádění pozemku pod budoucí stavbou na Státní pozemkový úřad, aktualizace prováděcí dokumentace stavby na podmínky Programu rozvoje venkova Evropských strukturálních fondů a investiční a rozpočtová příprava Pobočky Krajského pozemkového úřadu pro Plzeňský kraj.

Přehled provedených staveb a opatření dokumentuje snímek ortofotomapy se zákresy (Obr. 5 na str. 12).



Obr. 5 Snímek skutečného stavu 2017 před dokončením staveb polosuché nádrže VN1 a V1 a V2. Zákresy realizovaných opatření jsou schématické. Snímek dokládá vysoký podíl orné půdy a půdních bloků osetých řepkou.

Dále jsou uvedeny příklady některých realizovaných staveb a opatření.

4.2.1. Protierozní mez se zasakovacím průlehem PEM 1 (investor Státní pozemkový úřad)

Původní stav jaro 2013 – pohled na dlouhý erozně ohrožený svah, na kterém byly v minulosti meze s ovocnými stromy. Mez rozdělila nepřiměřeně dlouho délku půdního bloku a plní funkci zachycení erozních splavenin a částečného zasakování povrchového odtoku.



Obr. 6 Založení pozemku a terénní úprava



Obr. 7 Osázení ovocnými stromy a osetí travou

4.2.2. Hlavní polní cesta HPC 1 se zasakovacími galeremi G1, G2 a G3 a zasakovací travní pás (investor Státní pozemkový úřad)

Polní cestu bylo potřebné postavit z důvodů dopravních. Spojuje dvě sousední obce a lesní komplex patřící k obci. Cesta je trasovaná po spádnici, a má svůj příkop. Tím má

z hlediska zadržení vody a vsaku negativní funkci. Navíc cestní příkop zaústuje do silničního příkopu v zastavěné části obce, což způsobuje problémy při přívalových srázkách.

Z těchto důvodů byly do svodného cestního příkopu vloženy tři vsakovací jámy vyplněné galeriami z PVC, do kterých je svedena voda.



Obr. 8 Vsakovací jáma s galeriemi a fólií před zasypáním

4.2.3. Polosuchá nádrž VN 1 se záchytnými túněmi a přehrázkami na Předenickém potoce (investor Státní pozemkový úřad)

Toto biotechnické opatření je z hlediska adaptace na klimatické dopady a nápravy negativních způsobů využívání nejefektivnější. Hlavní funkce je protipovodňová, ale je zřejmé, že splňuje i funkci zadržení, akumulace a vsaku vody. Podobně plní i funkci odbourání cizorodých látek odtekajících v povrchové vodě z polí a podpovrchové vodě z melioračních soustav. Správcem toku je Povodí Vltavy a.s.

Z těchto důvodů je v článku věnována popis opatření větší pozornost a to především v postupu stavebních činností.

Popis území stavby

Stavba se nachází v aktivní zóně záplavového území a je vystavena povodňovým událostem. Pro zabezpečení intravilánu obce proti povodňovým škodám nezbytná celková rekonstrukce úpravy koryta Předenického potoka a přítoku z rokla v zastavěném území již byly provedeny a to na Q_{100} . Pro převedení průtoku v úrovni Q_{100} byl proveden nový trubní odpad a zkapacitnění otevřeného koryta a to s podporou poldru nad obcí. Objem poldru neumožní úplné zahycení objemu povodňové vlny, ale jeho zpoždění. Vzhledem ke značným přítokům a objemům povodňové vlny je problematické transformovat průtoky vyšších povodní. V daném případě se bude jednat pouze o zploštění vlny.

V rámci stavby došlo k záboru půdního fondu v místě zátopy poldru. Dále došlo k dočasnemu záboru zemědělské půdy po dobu výstavby a to v místě přístupové provizorní komunikace z želených panelů.

Celkový popis stavby

Stavba slouží ke vzdouvání vody za účelem protipovodňové ochrany a zachycování splavenin. Zároveň plní funkci lokálního biocentra a biokoridoru územního systému ekologické stability.

Hráz je navržena v délce 106 m, šířky v koruně 4 m, se sklonky svahů 1:3, s bezpečnostním přelivem. Na průtoku poldru je navržena záhytná tůň a 5 ks přehrážek, které revitalizují umělý příkop.

Výstavba nádrže nemá z urbanistického pohledu žádný vliv na řešené území a z pohledu architektonického dojde ke změně vzhledu objektu do podoby přírodně blízké, což bude mít pozitivní vliv na začlenění technické stavby do přírody.

Přístup ke stavbě musel být řešen mimo místní komunikaci, která byla čerstvě rekonstruovaná obcí a nebyl dán souhlas s jejím využitím. Součástí projektu a podmínkou stavby bal dočasný zábor na orné půdě vlastníka pana Šilhánka. Ten byl účastníkem pozemkových úprav a svolil k tomuto zásahu do jeho vlastnických práv.



Obr. 9 Přístupová cesta z ocelových desek s dočasným vynětím ze zemědělského půdního fondu na pozemku pana Šilhánka

Hráz nádrže je provedena jako zemní. Část materiálu byla odtěžena ze zátopy poldru. Návodní líc je zpevněn rovnanimou z lomového kamene do patky do úrovně maximálního vzdutí. Bezpečnostní přeliv je zřízen v šířce 11,0 z lom. kamene včetně zpevnění vzdušného líce. Pod přelivem je zajištěna pata hráze zpevněním části svahu včetně patky v dl. 60,0 m. Stávající drenáž je podchycena a svedena pod hrází v dl. 120,0 m. Objekt výusti je navržen jako betonový s obkladem kamenem, s dvojitou řadou dluží a přístupovou lávkou. Výsadba byla provedena v počtu 80 ks kerů a 80 ks stromů v prostoru občasné zátopy hráze. Celkem se pokácelo 80 ks stromů. Odstraněny byly pouze porosty zasahující do plochy stavebního zásahu v místě trvalé zátopy poldru.



Obr. 10 Výkop pro zavazovací ostruhu hráze a těsnící jádro hráze

Povodňový řád byl zpracován v naprostém souladu s návrhem postupu výstavby hráze. Zvláštní pozornost při výstavbě hráze byla věnovaná přejímce prací před zakrytím, zejména základové spáry hráze, jednotlivých vrstev při sypaní, objektů a zařízení v hrázi a jejich důkladné dokumentaci v dokladech o průběhu prací.

Celkově lze konstatovat, že se stavba závažnějším způsobem na charakteru krajinného rázu území neprojevila, spíše naopak. Do krajiny byla vložena vodní komponenta a pozitivně se ovlivnil pocit dohody.

Následná péče o výsledky projektu v období udržitelnosti projektu

Součástí povinností vlastníka (obce) je péče o zatravněné plochy, jak hráze, tak i ploch zátopy, kamennou rovnaninu, kamennou dlažbu, hrazení včetně příslušných objektů (včetně zajištění manipulace dle řádu), průchodnosti přelivu a pozeráku s odtokovým potrubím, včetně péče o vodní plochu trvalého nadřazení. Bude nutné občasné pročištění záhytné tůně a odstranění sedimentu zachyceného na přehražkách.



Obr. 11 Letecký snímek hráze a nádrže Předenického potoka



Obr. 12 Návodní líc hráze s kamennou rovnaninou, požerák a v pozadí výsadba dřevin v litorálním pásmu

Celkové náklady na projektové dokumentace a stavby suché nádrže VN 1 protierozní meze PEM 1 a hlavní polní cesty HPC 1 jsou 11 517 000 Kč. Finanční zdroj státní rozpočet všeobecná pokladní správa.



Obr. 13 Hráz a bezpečnostní přeliv

4.2.4. Soustava třech malých vodních nádrží a čtyřech túní V 2, V3 a V 4 na drobném bezejmenném potoku

Ve východní části katastrálního území v obvodu pozemkových úprav je údolnice dvou drobných bezejmenných vodních toků. Ve východní části katastrálního území v obvodu pozemkových úprav je údolnice dvou drobných bezejmenných vodních toků ve správě Povodí Vltavy s.p. Morfologicky se jedná o úžlabí uprostřed velkých půdních bloků orné půdy, do kterého jsou svedeny plošné meliorace. Požadavkem vlastníků bylo, vytvořit pozemky pro výstavbu malých vodních nádrží a túní. V roce 2017 pak pan J. Voch postavil tři malé vodní nádrže a čtyři túně. Tato soustava nádrží má hlavní funkci retenci povrchové a podpovrchové vody z meliorací a tím působí jako účinné opatření pro postupné rozkládání pesticidních látek a nitrátů.



Obr. 14 Jedna ze tří malých vodních nádrží s retenčním prostorem

5. Diskuse a závěr

Pozemkové úpravy jsou jedinečné v tom, že veškeré návrhové a projekční práce se přímo, nebo nepřímo zúčastňují všichni vlastníci pozemků v řešeném území, což může být výhoda v případě jejich souhlasu. Vytváří se totiž prostor pro výměny pozemků a využití státní a obecní půdy pro navrhované stavby, mohou se vykupovat pozemky pro stavby společných zařízení a to vše pod veřejnou kontrolou. V krajním případě se dokonce na pozemcích pod stavbami mohou podílet dotčení vlastníci adekvátním podílem. Nevýhodou se tato jedinečnost pozemkových úprav stává v případech, kdy je neochota k spolupráci ze strany vlastníků a obce, nebo otevřený odpor vedoucí k odvolání proti rozhodnutí pozemkového úřadu, případně zastavení řízení.

V rámci zpracování návrhu pozemkových úprav v území Předenic byly identifikovány všechny negativní jevy, které se v subpovodí vodárenského toku mohou vyskytovat. Zároveň je možné konstatovat, že v řešeném území bylo dosaženo poměrně vysoké míry realizace navržených opatření

v rámci pozemkových úprav. V tomto směru byla pozemková úprava úspěšná.

Za povšimnutí stojí technické řešení cestního svodného příkopu. Svodné příkopy totiž nemají retenční funkci ani neumožňují vsak. Využití zasakovacích jam s plastovými galeriemi tento nedostatek svodných příkopů může částečně eliminovat. Při běžných srážkách podporí však a při přívalových srážkách zpomalí a zmenší soustředěný odtok.

Velmi cenným výsledkem pozemkové úpravy v Předenicích je aktivity vlastníka pozemků, který sám realizoval na scelených pozemcích soustavu malých vodních nádrží a tůní v hydické řadě. Tento přístup obyvatel krajiny k místu ve kterém žijí a hospodaří je možné vyzopozorovat i v dalších případech komplexních pozemkových úprav na Plzeňsku.

Článek měl za cíl popsat průběh dlouhodobého procesu navrhování, projekce, majetkovářské přípravy a realizace soustavy vodohospodářských opatření na malých vodních tocích, které jsou součástí zemědělského půdního fondu. Tyto navazující činnosti probíhaly v rámci komplexních pozemkových úprav. Představa laické, ale bohužel i odborné veřejnosti, o tomto složitém procesu od investičního záměru ke kolaudaci stavby a jejímu předání uživateli, je velmi zkreslená. Máme řadu analytických, konceptních a programových materiálů, které však postrádají reálný časový a věcný harmonogram, protože chybí užitné vzory. Předložený postup a jeho výsledky přesahují pouhé technické řešení a procesní postupy ve správním řízení, ale je reálným výsledkem tvůrčí práce všech partnerů.

Uvedený postup lze opakovat využít pro další projekty naprávných a adaptačních opatření a při tvorbě dotačních programů. Bohužel lze zaznamenat granty a návrhy na konцепční materiály, které ignorují majetkovářské přípravy, nebo vycházejí z mylných představ, že stát má dostatek státní půdy pro veřejně prospěšná opatření a nějak se to zařídí na úrovni obce. Je třeba se smířit s tím, že strategických zásob státní půdy se v některých oblastech a katastrálních území nedostává a nebo jsou tak malé, že nepostačí pro vybudování funkční soustavy navazujících opatření.

Necelých třicet let po změně politického zřízení a reformě veřejné správy jsou stále více složité mezirezortní vztahy ve věcech správy povodí, která tvoří zemědělský půdní fond. Jakkoliv aktivity v investičních záměrech uprostřed zemědělské krajiny jsou limitované vlastnickými vztahy k pozemkům, právy nájemců a podnikatelskými záměry zemědělců, kteří jsou příjemci dotací na půdu a chovají se v krajině podle toho, co stát a EU podporuje. Podobně složitá situace nastala ve správě vodních toků a melioračních opatření, kdy stavby melioračních detailů patří vlastníkům pozemků a hlavní meliorační zařízení Povodí s.p., obcím, lesem, nebo dokonce církví. Vlastní pozemky tvořící koryta těchto vodních útvarů jsou pak ve vlastnictví desítek a stovek fyzických osob.

Je třeba se však zamyslet nad tím, zdali byly dosaženy strategické cíle stanovené vsemi vládními materiály na úseku ochrany půdy a vody. V tomto směru je společensky nezbytná radikální změna způsobu využívání zemědělské půdy ze strany zemědělců. Samotná biotechnická, vodohospodářská a půdoochranná opatření vybudovaná v rámci pozemkových úprav nemohou vyřešit zásadní problémy nešetrné a neracionálně využívané krajiny. Odborníci se shodnou na tom, že rozhodující účinek na požadovanou změnu kvality půdy a vody má matrice zemědělské půdy. Bez této radikální změny zůstanou nákladně vybudované soustavy linii a plošek biotechnických opatření krajinné struktury izolované a nefunkční.

- Konečná, J., 2013. Hodnocení realizace protierozních a vodo-hospodářských zařízení v pozemkových úpravách MU AF v Brně, Ústav aplikované a krajinné ekologie,
 Kvítek, T., 2013. Povodně a retence vody v krajině. Pozemkové úpravy 3/2013 ČMKPÚ www.cmkpu.cz
 Kvítek, T., 2013. Reforma neřešitelných technických opatření k zadržení vody v krajině. /zemědělec cz/
 Kvítek, T., 2013. Příliš rychlá voda. Celostátní konference pozemkových úprav, JČU České Budějovice
 Mazín, V., 2002. Závěrečná zpráva o povodní na území okresu Plzeň jih, Okresní úřad Plzeň jih, § 76zák. 254/2001 Sb. ■

p.č.	Oblast	Konkrétní spolupráce		Odpovědná osoba	Vyhodnocení
		Popis spolupráce	Termín plnění		
1	Soutěž „Žít krajinou“	Spolupráce na organizaci soutěže „Žít krajinou“	do 31. 5. 2018	SPÚ: Ing. Josef Havelka, Ing. Hana Rosová ČMKPÚ: Ing. Mojmír Procházka, Ing. Michal Pochop	
2	Semináře	Příprava a organizace celostátního semináře „Vliv změny klimatu na vodu v krajině v návaznosti na KoPÚ a aktualizace územních plánů“, Praha	25. 5. 2018	SPÚ: Ing. Josef Havelka ČMKPÚ: Ing. Jaroslav Tměj	
3	Semináře v regionech	Příprava a organizace regionálního semináře „Nápravná a adaptační opatření k řešení sucha v zemědělské krajině“, Brno	2. polovina května 2018	SPÚ: Ing. Petr Grmela ČMKPÚ: Ing. Alexandra Vlčková	
4	Semináře v regionech	Příprava a organizace regionálního semináře „Aktuální téma v KoPÚ s vazbou na čerpání finančních prostředků z evropských fondů“, Rýzmburk, okres Náchod	31. 5. 2018	SPÚ: Ing. Pavel Kafka ČMKPÚ: Ing. Zbyněk Pilaf	
5	Semináře	Příprava a organizace celostátního semináře „Zkušenosti s přejímkou jednotlivých etap pozemkových úprav na pobočce SPÚ“, Praha	2. polovina září 2018	SPÚ: Ing. Josef Havelka ČMKPÚ: Ing. Michal Votoček Ph.D.	
6	Semináře v regionech	Příprava a organizace regionálního semináře „Výsadba ovocných dřevin a jejich úloha v pozemkových úpravách“, Blansko	říjen 2018	SPÚ: Ing. Stanislav Skřípský ČMKPÚ: Ing. Michal Pochop	

V Praze dne 3. 5. 2018

Mgr. Jaroslava Doubravová
Státní pozemkový úřad

V Praze dne 3. 5. 2018

Ing. Radomír Tylš
Českomoravská komora pro pozemkové úpravy

Větrná eroze a možnosti omezení jejích negativních dopadů na zemědělskou půdu v rámci pozemkových úprav

Ing. Tomáš Khel¹, Ing. David Řeháček¹, Ing. Josef Kučera², Ing. Vladimír Papaj, Ph.D.³

¹ Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Oddělení pedologie a ochrany půdy

² Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Oddělení pozemkových úprav

³ Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Oddělení půdní služby

Souhrn

Větrná eroze je poněkud ve stínu eroze vodní, avšak při kombinaci půdních a klimatických podmínek je i eroze větrná významným procesem, který tak trochu nenápadně a plošně degraduje zemědělské půdy a způsobuje též navázанé škody. Nejnáhodnější jsou půdy extrémních zrnitostí, přičemž půdy zrnitostně lehké jsou ohroženy v klimaticky teplých a sušších regionech. Rozvoji negativních dopadů větrné eroze dále nahrává změna klimatu dokumentovaná na pozvolném zvyšování průměrné teploty vzduchu a změnou rozložení atmosférických srážek během roku. V rámci řešení výzkumného projektu NAZV QJ1330121 byly vytyčeny dílčí cíle, kterými byly vývoj zařízení pro polní měření reálné ztráty půdy větrnou erozí a jeho odzkoušení a dále tvorba metodiky cílené na optimalizaci složení a rozmístění větrolamů v zemědělské krajině. Prvotní výsledky měření ukazují významné odnosy půdy na půdách nejohroženějších, metodika přináší návod jak snadno identifikovat ohrožené lokality, jak popsat schopnosti stávajících větrolamů chránit půdu v jeho okolí a dále poskytuje projektové, ale i realizační praxi metodické vedení při zakládání nových větrolamů se zohledněním kvality půdy a dostupnosti půdy pro realizaci větrolamů například v rámci pozemkových úprav.

Wind erosion is often overlooked due to water erosion albeit in certain combination of soil and climatic characteristics also wind erosion is a process that rather inconspicuously degrades arable land. The most vulnerable soils are of extreme texture characteristics. Light-textured soils are threatened the most under warm and arid climate. The development of negative impacts of wind erosion is further accelerated by the climate change documented at gradual temperature rise and change in distribution of precipitation throughout the year. In scope of research project NAZV QJ1330121 following aims were set: development and testing of a device measuring real soil loss due to wind erosion, set up of comprehensive methodology on optimization of composition and placement of windbreaks in agricultural landscape. First results show significant soil losses on the most vulnerable soils. The methodology provides instructions for easy identification of vulnerable areas and steps to describe efficiency of existing windbreaks in soil protection against wind erosion. At the same time, this methodology provides manual for designers and landscape managers when planning protective measures in landscape with regard to soil quality, especially in terms of land consolidation.

Klíčová slova

větrná eroze, větrný tunel, větrolamy, pozemkové úpravy
wind erosion, wind tunnel, windbreak, lan consolidation

Úvod

Větrná (eolická) eroze je dynamický proces, při kterém jsou erozivními silami větru oddělovány a přemísťovány půdní částice. Větrná eroze nastává ve chvíli, kdy síla větru překročí prahovou hodnotu odolnosti půdy k erozi. Rychlosť a velikost tohoto typu eroze ovlivňují geologické, kli-

matické a antropogenní faktory. Jedná se proces, který je výsledkem celého komplexu interakcí rychlosti větru, srážek, drsnosti povrchu, půdní textury a agregace, vlhkosti půdy, zemědělských aktivit, vegetačního krytu a velikosti pozemku. Větrná eroze probíhá ve třech fázích: uvolnění půdních částic, jejich transport a depozice. Transport částic může probíhat třemi cestami v závislosti na jejich velikosti (NICKLING 2004), a to ve formě suspenze (< 0,1 mm), saltací (0,1–0,5 mm) nebo sunutím po povrchu (0,5–2 mm). Velikost unášených částic klesá se vzrůstající výškou nad povrchem půdy. Ačkoliv se degradace půd přisuzuje v globálním měřítku zejména vodní erozi, postihuje větrná eroze cca třetinu půd v celosvětovém měřítku a to zejména v aridních a semiaridních oblastech (FECAN A KOL 2008; MIRZAMOSTAFA A KOL. 1998). Problém nastává ovšem i v humidičních oblastech a to v souvislosti se změnou půdních vlastností a vegetačního pokryvu, tzn. zpravidla činností člověka (FUNK A FRIELINGHAUS 2004). Jedním ze způsobů jak trvale zabránit odnosu půdních částic je redukovat rychlosť větru a intenzitu větrné eroze pomocí větrolamů (JANEČEK A KOL. 2012). V suchých oblastech mohou větrolamy vhodně rozmístěné na 5 % plochy půdy redukovat rychlosť větru o 30–50 % a půdní ztráty až o 80 % (BIRD A KOL. 1992). Větrolam označuje jakoukoliv dřevinnou vegetaci liniového charakteru, která slouží k ochraně půdy proti erozi a nemá vliv pouze na erozní procesy, ale ovlivňuje také mikroklima blízkého okolí – teplotu a vlhkost vzduchu, evapotranspiraci, teplotu půdy apod. (LITSCHMANN A ROŽNOVSKÝ 2005; PODHRÁZSKÁ A KOL. 2008). Schopnost větrolamu plnit danou funkci v krajině je dána vnější i vnitřní strukturou. Vnější strukturu je myšlena šířka, výška, tvar a orientace. Vnitřní struktura je tvorena množstvím a uspořádáním větví, listů a kmene stromů nebo keřů (BRANDLE, HODGES A ZHOU 2004). Větrolamy jsou obecně definované jako prodouvavé, poloprodouvavé a neprodouvavé (ABEL A KOL. 1997; JANEČEK A KOL. 2005; PODHRÁZSKÁ A KOL. 2011). Struktury větrolamu ovlivňují počet řad ve větrolamu, vzdálenost mezi jednotlivými dřevinami, hustotu olistění a větvení (KUHNS 1998). Pro definování struktury větrolamu můžeme využít parametry výšky a porozitosti větrolamu. Porozita větrolamu bývá rozlišována jako skutečná (aerodynamická) a optická. Aerodynamická porozita je poměr mezi průměrnou rychlosťí větru naměřenou na návětrné straně větrolamu a průměrnou rychlosťí na volném prostoru (LITSCHMANN A ROŽNOVSKÝ 2005; GUAN A KOL. 2003). Optická porozita je brána jako podíl pozadí viditelného z kohmeho směru na větrolam (BURKE 1998). Pro hodnocení účinnosti větrolamu se častěji používá optická porozita stanovená na základě fotografií (KENNEY 1987; GUAN A KOL. 2003; LITSCHMANN A ROŽNOVSKÝ 2005; LITSCHMANN A KOL. 2007). Větrolamy s nízkou a střední porozitou mají podle HEISLER A DE-WALLE (1988) podstatně vyšší účinnost, oproti větrolamům s vyšší porozitou. Kromě řešení dopadů větrolamů na redukci větru větrolamem byl v rámci řešení paralelně vyvýjen a testován větrný tunel, který by umožnil kvantifikaci množství odneseného sedimentu a reálně tak umožnil představu o dopadech větrné eroze na reálnou ztrátu půdy. Mobilní větrné tunely jsou ve světě široce využívané ke studiu vlivu různých faktorů na erodibilitu půdy. Jedná se např. o vliv

zrnitostního složení půdy (ZAMANI A MAHMOODABADI 2013), obdělávání pozemků (VAN PEEL A KOL. 2013), vlhkosti půdy (SHARRATT A KOL. 2013), povrchové krusty (O'BRIEN A MCKENNA NEUMAN 2012; LI, LIU A WANG 2004) či obsah neerodovatelných částic (FURIERI A KOL. 2013). Jako hranice pro tyto částice je zavedena hodnota 0,8 mm, kdy zrna větších rozměrů jsou vůči působení větrné eroze imunní. V evropském měřítku se vývojem a stavbou mobilních větrných tunelů zabýval FISTER (2005, 2010). Součástí článku je shrnutí výsledků reálné ztráty půdy a popis metodiky cílené na projekční praxi.



Obrázek 1: Větrná eroze na jižní Moravě. (Foto: Pavel Karlík)

Výsledky

Reálná ztráta půdy větrnou erozí

Konstrukce větrného tunelu vyvinutého Oddělením pedologie a ochrany půdy vychází z konceptu FISTERA (2005, 2010). Řešení koncovky (záchytné části) však doznaло změn, neboť se nepotvrдила účinnost navržená autorem. Konstrukčně je větrný tunel složen z ventilátoru, usměrňovací části, chráníčení proměřované plochy a cyklónové koncovky (Obrázek 2). Ventilátor byl zvolen axiální s výkonem 980 W po-háněný elektrocentrálou, který umožňuje vyvinutí maximální rychlosti 9,2 m/s, tj. 32,5 km/hod. Chod ventilátoru, resp. rychlosť vháněného vzduchu, lze měnit regulátorem napětí s přidaným voltmetrem. Cyklónová koncovka byla navržena na maximální velikost s ohledem na manipulaci a převoz na přívěsném vozíku spolu s další konstrukcí tunelu. Kritická velikost odloučení částic odpovídá hodně 16 µm (= 50 % částic této velikosti je zachyceno).



Obrázek 2: Technické řešení větrného tunelu.

V rámci terénního měření byla vypracována metodika detailně popisující přípravu měřené plochy (měření „v přirozeném stavu půdy“ a „po standardizaci“ podmínek – zky-pření a uválení proměřované plochy), dobu měření každé varianty (15 minut) i rozsah odebíraných vzorků a na nich prováděných analýz. Pozornost byla zaměřena na popis kvality půdy, v detailu na strukturní stav povrchové vrstvy půdy a na charakter a množství odnášeného sedimentu. Časově náročný vývoj zařízení neumožnil v rámci doby řešení projektu kompletaci dostatečného množství dat, které by umožnilo statistiky vyhodnotit závislost odnosu půdy na půdních podmínkách. Tabulka 1 ukazuje souhrnně základní statistický popis získaného datového souboru z terénních měření. Přes zanedbatelné odnosy na půdách s vyšším obsa-

hem jílové frakce byly dosaženy i hodnoty alarmující, kdy byl za 15 minut měření odnesen sediment o váze 1,8, resp. 2 tun.

Tabulka 1: Popis základní statistiky souboru naměřených dat.

	přirozený	narušený
Min.	0,44	3,69
1. Kv.	28,73	30,8
Medián	56,83	77,79
Průměr	307,8	379,1
3. Kv.	279,2	258,1
Max.	1828	2046

Jednalo se o půdu vysoce erozně ohrozenou, klasifikovanou jako regozem arenická (kód BPEJ 021.00). Měření bylo provedeno v katastrálním území Šardice na jižní Moravě. Jednalo se půdu zrnitostně lehkou, písčitou v celém profilu s nízkým obsahem organických látek. Kromě degradace půdy v místě byly v tomto případě ohrozeny i pozemky okolní, resp. kvůli množství transportovaného sedimentu hrozí též poškození majetku cizích osob mimo zemědělské půdy. Přes extremitu podmínek měření dokumentuje potřebu ochrany půdy před větrnou erozí a zabránění škodám na zemědělském pozemku. Také k tomu byla představena metodika, která byla druhým stěžejním výsledkem řešení citovaného projektu, na kterém se podílela shodně všechna zapojená oddělení VÚMOP, v.v.i.

Metodika hodnocení účinnosti a realizace větrolamů

Druhým cílem řešení bylo vytvoření metodického postupu pro zemědělskou i projekční praxi, která by komplexně pokryla problematiku větrné eroze a umožnila zjednodušení návrhu realizace větrolamů v zemědělské krajině (Obrázek 3).

Obr. 3: Titulní stránka metodiky vydané v roce 2017

**Metodika hodnocení účinnosti
a realizace větrolamů v krajině jako
nástroj pro ochranu půdy ohrozené
větrnou erozí**

Metodika je postavena na výsledcích terénních měření, které byly uskutečněny v průběhu řešení projektu na modelových lokalitách se zastoupením různých typů větrolamů. Jednalo se o stanovení optické porosity (OP) a ambulantní měření účinnosti větrolamů za pomoci několika měřících bodů umístěných před a za větrolamem ve vzdálenostech odpovídajících násobkům výšky konkrétního větrolamu. Hodnoty rychlosti větru stanovené na návětrné straně byly konfrontovány s hodnotami v různých vzdálenostech na závětrné straně a byla hledána závislost optické porosity a výšky větrolamu na jeho účinnosti. Na podkladě těchto stanovení a měření vznikla rovnice popisující tuto závislost (ŘEHÁČEK A KOL. 2017), která byla dále využita k popisu účinnosti stávajících větrolamů.

Struktura metodiky

Metodika je členěna na kapitoly, které čtenáře uvedou do problematiky větrné eroze v obecné rovině a dále mu poskytnou metodický postup potřebný pro řešení proble-

matiky větrné eroze v řešeném území. Metodika umožňuje identifikovat erozně ohrožené lokality, popis půdoochranných dopadů stávajících větrolamů, poskytuje ale také podklady pro návrh větrolamů nových a to jednak z pohledu charakteru půdy a dále vhodnosti jednotlivých dřevin k výsadbě, včetně návrhové skladby větrolamů.

Identifikace pozemků ohrožených větrnou erozí

Metodika umožňuje dva přístupy k identifikaci erozně ohrožených ploch. Oba způsoby vycházejí kvůli snadné dostupnosti informací a návaznosti na doporučené druhotné složení nových větrolamů (viz dále) ze systému bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) a zahrnují vynezení erozí ohrožených půd lehkého (JANEČEK A KOL. 2000; 2005; 2012) i těžkého zrnitostního složení (PODHRÁZSKÁ A KOL. 2012). Aktuálně (květen 2017) je v ČR podle databáze BPEJ větrnou erozí významněji ohroženo (kategorie půd ohrožených, silně ohrožených a nejohroženějších) 12,2 % zemědělské půdy, což představuje 508 770 ha (Tabulka 2).

Tabulka 2: Zastoupení kategorií potenciální ohroženosti větrnou erozí na zemědělské půdě podle BPEJ.

Celková potenciální ohroženost větrnou erozí na zemědělské půdě		
	zastoupení (%)	výměra (ha)
půdy nejohroženější	2,59	108 072
půdy silně ohrožené	1,48	61 783
půdy ohrožené	8,11	338 915
půdy mírně ohrožené	4,95	206 968
půdy nepatrн ohrožené	4,77	199 543
půdy bez ohrožení	78,04	3 261 532
nehodnoceno	0,05	2 266
Celkem	100	4 179 079

dající hodnoty OP dále metodika umožňuje dosazení tohoto čísla do rovnice, která popíše účinnost stávajícího větrolamu.

Tabulka 3: Stanovení hodnoty optické porozity větrolamů

Počet řad stromů	1–2			3–4			5 a více řad			
	Rozmezí	max	prům	min	max	prům	min	max	prům	min
OP zima (%)	58	44	36	45	36	30	34	31	26	
OP léto (%)	14	7	3	5	3	1	1	1	0	
OP Ø (%)	36	26	20	25	20	16	18	16	13	

Návrhové složení nově zakládaných větrolamů

Tato kapitola se věnuje návrhové skladbě nově zakládaných větrolamů. Podle erozně ohroženosti, resp. převažujícího kódu bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ) umožňuje převod zemědělské půdy s plánovanou výsadbou větrolamu do patřičného souboru lesních typů (SLT), kterému odpovídá návrh keřové a dřevinné skladby nového větrolamu. Metodika umožňuje volbu počtu řad větrolamu podle dostupnosti půdy a pro každý případ poskytuje variantně druhovou skladbu odpovídající půdním podmínkám.

Závěr

Cílem metodiky je zvýšení ochrany půdy před větrnou erozí v erozně ohrožených lokalitách. Metodika umožňuje popis ochranného vlivu stávajících větrolamů pro potřebu optimalizace jejich skladby a rozmístění v krajině a dále poskytuje podklady pro projektanty v případě realizace nových větrolamů na zemědělské půdě, budovaných jako součást společných zařízení v rámci Pozemkových úprav (PÚ). V neposlední řadě je metodika určena pro zemědělce mající zájem o ochranu jimi vlastněné či obhospodařované zemědělské půdy, kteří chtějí realizovat větrolamy z důvodů udržitelnosti kvality půdy a zachování zemědělské produkce pro budoucí generace. Příspěvek vychází z výsledků řešení výzkumného projektu NAZV QJ1330121 «Optimální prostorová struktura větrolamů a jejich vliv na aktuální ztrátu půdy větrnou erozí».

Literatura

- Bird, P.R., Bicknell, D., Bulman, P.A., Burke, S.J.A., Leys, J.F., Parker, J.N., van der Sommen, F.J., Voller, P. (1992): „The role of shelter in Australia for protecting soils, plants and livestock“. Agroforestry Systems 18: 59-86.
- Brandle, J.R., Hodges L., Zhou X.H. (2004): Windbreaks in North American agricultural systems. Agroforestry systems 61: 65-78.
- Burke, S. (1998): Windbreaks. Inkata Press: Port Melbourne. 128 p.
- Fecan, B., Marticorena, B., Bergametti, G. (2008): Parametrization of the increase of the aeolian erosion threshold wind friction velocity due to soil moisture for arid and semiarid areas. Annales Geophysicae, 27, 149-157.
- Fister, W. (2005): Ein mobiler Windkanal zur experimentellen Erfassung von Winderosion. Diplomarbeit Universitaet Trier. 105 s.
- Fister, W., Iserloh, T., Rier, J.B. & Schmidt, R.-G. (2010): A portable wind and rainfall simulator for in situ soil erosion measurements. – CATENA 91, 72-84.
- Funk, R., Frielinghaus, M. (2004): Viel Wind um nichts? Forschungen zur Winderosion in Brandenburg. Archives of Agriculture and Soil Science, 50, 309-317.
- Furieri, B., Russeil, S., Santos, J. M., Harion, J. L. (2013): Effects of non-erodible particles on aeolian erosion: Wind-tunnel simulations of a sand oblong storage pile. Atmospheric Environment, 79, 672-680. doi:10.1016/j.atmosenv.2013.07.026.
- Guan, D., Zhang, Y., Zhu, T. (2003): A wind-tunnel study of windbreak drag. Agricultural and Forest Meteorology, 118(1-2): 75-84.

- Heisler, G.M., DeWalle, D.R. (1988): Effects of windbreak structure on wind flow. *Agriculture, Ecosystems Environment*, 22/23: 41-69.
- Janeček, M. a kol. (2000): Mapy potenciální erozní ohroženosti zemědělských půd ČR vodní a větrnou erozí. In: Výstup z projektu NAZV EP7057 Způsoby omezení degradace půd erozí a systémy protierozní ochrany, Praha: VÚMOP.
- Janeček, M. a kol. (2005): Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha: ISV, ISBN 80-86632-38-0.
- Janeček, M., Dostál, T., Kozlovský-Dufková, J., Dumbrovský, M., Hůla, J., Kadlec, V., Kovář, P., Krásá, T., Kubátová, E., Kobzová, D., Kudrnáčová, M., Novotný, I., Podhrázská, J., Pražan, J., Procházková, E., Středová, I., Toman, F., Vopravil, J., Vlasák, J. (2012): Ochrana zemědělské půdy před erozí. ČZU Praha. ISBN 978-80-87415-42-9.
- Kenney, W. A. (1987): A method for estimating windbreak porosity using digitized photographic silhouettes. *Agricultural and Forest Meteorology*, 39 (2–3), p.91–94.
- Kuhns, M. (1998): Windbreak Benefits and Design. [cit. 2015-10-21]. Dostupné na: https://extension.usu.edu/files/publications/publication/NR_FF_005.pdf.
- Li, X.-Y., Liu, L.-Y., Wang, J.-H. (2004): Wind tunnel simulation of aeolian sandy soil erodibility under human disturbance. *Geomorphology*, 59(1-4), 3–11. doi:10.1016/j.geomorph.2003.09.001.
- Litschmann, T., Rožnovský, J. (2005): Optická hustota větrolamu a její vliv na charakter proudění vzdachu. In Sborník referátů z mezinárodní vědecké konference Bioklimatologie současnosti a budoucnosti. XV. československá bioklimatická konference, Křtiny 12. – 14. 9. 2005. Česká bioklimatická společnost a ČHMÚ, s. 56, 1CD ROM. ISBN 80-86690-31-08.
- Litschmann, T., Rožnovský, J., & Podhrázská, J. (2007): Využití optické porozity ke klasifikaci větrolamů. In Střelcová, K., Švarenina, J., & Blaženec, M., (eds.) Bioclimatology and natural hazards. International Scientific Conference, 14–20. September, Poľana nad Detvou: Slovakia.
- Mirzamostafa, N., Hagen, L. J., Stone, L. R., Skidmore, E. L. (1998): Soil aggregate and texture effects on suspension components from wind erosion. *Soil Science Society of America Journal*, 62(5), 1351–1361.
- Nickling, W. G. (2004): Sediment transport and depositional processes. *Catena*, 65, 292–315.
- O'Brien, P., McKenna Neuman, C. (2012): A wind tunnel study of particle kinematics during crust rupture and erosion. *Geomorphology*, 173–174, 149–160. doi:10.1016/j.geomorph.2012.06.005.
- Podhrázská, J. a kol. (2008): Optimalizace funkcí větrolamu v zemědělské krajině. Uplatněná certifikovaná metodika. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i., 24 s. ISBN 978080-904027-1-3.
- Podhrázská, J. a kol. (2011): Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí. Certifikovaná mapa. VÚMOP, v.v.i.
- Podhrázská, J. a kol. (2012): Kritéria rozvoje větrné eroze na těžkých půdách a možnosti jejího omezení biotechnickými opatřeními. Závěrečná zpráva projektu. Brno.
- Řeháček, D., Khel, T., Kučera, J., Vopravil, J., Petera, M. (2017): Effect of windbreaks on wind speed reduction and soil protection against wind erosion. *Soil & Water Res.*, 12: 128–135.
- Sharratt, B. S., Vaddella, V. K., Feng, G. (2013): Threshold friction velocity influenced by wetness of soils within the Columbia Plateau. *Aeolian Research*, 9, 175–182. doi:10.1016/j.aeolia.2013.01.002.
- Van Pelt, R. S., Zobeck, T. M. (2013): Portable wind tunnels for field testing of soils and natural surfaces. In: Ahmed, N. A. (ed.). *Wind Tunnel Designs and Their Diverse Engineering Applications*, InTech, ISBN 978-953-51-1047-7, doi: 10.5772/54141.
- Zamani, S., Mahmoodabadi, M. (2013): Effect of particle-size distribution on wind erosion rate and soil erodibility. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 59(12), 1743–1753. doi:10.1080/03650340.2012.748984.

Zpráva o přednáškové akci na téma pozemkových úprav 23. 4. 2018 v Poděbradech

Zaznamenal V. Mazín

Akce se uskutečnila v rámci výstavy fotografií s názvem Komplexní pozemkové úpravy – realizace plánů společných zařízení v okresech Nymburk a Praha – východ v přednáškové síni Střední zemědělské školy a Střední odborné školy Poděbrady od 16. 4 do 7. 5. 2018. Hlavním přednášejícím byl Ing. Zdeněk Jahn, CSc. z pobočky SPÚ v Nymburce.

Akce probíhala pod záštitou SPÚ ve spolupráci s Okresní agrární komorou v Nymburce, Územní organizací Nymburk Zemědělského svazu ČR, Asociací soukromého zemědělství ČR a Českou zemědělskou společností z.s., pobočný spolek Nymburk. Akce se zúčastnili zástupci z řad studentů, pobočky SPÚ, ČMKPÚ, České zemědělské společnosti, farmářů, ale i veřejné správy. Celkem se dostavilo 95 posluchačů.



Účastníci přednášek byli napřed seznámeni s celkovým průběhem přípravy, projednání a schválení pozemkové úpravy. Po krátké přestávce pak následovaly ukázky realizací polních cest. Ing. Z. Jahn, CSc. prezentoval novou technologii speciální stabilizace Road Cem, která se vyrovná kvalitou asfaltobetonu a ušetří se třetina finančních prostředků. Další nová technologie představená v přednášce se týkala zakládání biocenter a biokoridorů. Využívá se přitom setí semene dřevin s herbicidy. K tomuto je možné podotknout, že tuto výsadbu již používali v dřívějšku Holandě. Osetou plochu zakrývaly větvemi, které chránili vyrůstající semenáče. Určité je tato technologie méně náročná na popěstební péči než lesnické výsadby s oplocenkou. O finanční náročnosti nelze pochybovat. V tomto případě platí, že příroda si pomůže sama.

Všechny prezentované příklady realizací společných zařízení měly formu užitných vzorů, nebo modelů, které jsou nejen příklady správné praxe, ale i technologické postupy použitelné pro investory krajinotvorných opatření. Závěrem byly představeny vodo hospodářské stavby. Zajímavé bylo pozorovat, jak budování malých vodních nádrží probíhalo. Od iniciace vhodné prohlubně na hlavním melioračním zařízení k výsledné podobě malé nádrže s retenčním prostorem. Pracovníci pobočky si všímají i iniciativy vlastníků, kteří na svých pozemcích upravených pozemkovou úpravou vystavěli malé rybníčky a tůně. Dá se konstatovat, že účel akce – propagace našeho oboru a osvěta krajinotvorných činností byl splněn. Především je cenné, že byl projeven nefornální zájem ze strany školy a jejích studentů.

SOUTĚŽ 2017**Soutěž Žít krajinou zná letošního vítěze**

Monika Machtová, oddělení komunikace a marketingu

● **Praha, 4. května 2018** – Dne 3. května 2018 se v prostorech Senátu Parlamentu ČR uskutečnilo vyhlášení výsledků 11. ročníku soutěže Žít krajinou. Soutěž, která se do letošního ročníku jmenovala Společné zařízení roku, se letos nově začleňuje do společného projektu ministerstev životního prostředí, zemědělství a místního rozvoje – Cena české krajiny. Akci pořádá Státní pozemkový úřad (SPÚ) ve spolupráci s Českomoravskou komorou pro pozemkové úpravy.

Předávání cen se zúčastnil senátor a předseda Stálé komise Senátu pro rozvoj venkova Miroslav Nenutil, senátor a místopředseda této komise Petr Šilar, náměstek ministra zemědělství Pavel Sekáč a ředitel Sekce řízení ústředního Státního pozemkového úřadu Martin Vrba.

Společná zařízení byla odbornou komisí letos poprvé hodnocena pouze ve dvou kategoriích – Zelená a dopravní infrastruktura a Tvorba a ochrana krajiny. Současně byla

vyhlášena Cena Státního pozemkového úřadu a Cena veřejnosti, která je udělována projektu s nejvyšším počtem hlasů získaných ze strany veřejnosti prostřednictvím internetového hlasování.

Společná zařízení realizovaná v pozemkových úpravách mají pozitivní přínos nejen pro zvýšení kvality životního prostředí, ale i kvality života na venkově. Jejich význam postupně roste v důsledku negativních dopadů klimatických změn. Společná zařízení, jako jsou mokřady, tůně, ochranné nádrže, meze nebo výsadby jsou prevencí povodní i sucha.

„V letech 2012 a 2013 bylo v průměru ročně rozpracováno 154 komplexních pozemkových úprav. V letech 2014 až 2017 to bylo v průměru už 215 úprav za rok. V průběhu těchto 4 let jsme do krajiny přinesli opatření v hodnotě přibližně 5,3 miliardy korun,“ řekl ředitel Sekce řízení ústředního SPÚ Martin Vrba.

(Fotografie z vyhlášení výsledků soutěže na str. 4 obálky)

Výsledky 11. ročníku soutěže Společné zařízení roku

Kategorie	Vítězný projekt
Zelená a dopravní infrastruktura	Polní cesta s biokoridorem v k.ú. Rašovice, okres Kutná Hora
Tvorba a ochrana krajiny	Polní cesty, víceúčelová nádrž a LBC 7 v k.ú. Čelčice, okres Prostějov
Cena Státního pozemkového úřadu	Polní cesty, víceúčelová nádrž a LBC 7 v k.ú. Čelčice, okres Prostějov
Cena veřejnosti	Biocentrum s vodní plochou a biokoridor v k.ú. Choťovice, okres Kolín
Počet hodnocených projektů v jednotlivých kategoriích	
Zelená a dopravní infrastruktura	27
Tvorba a ochrana krajiny	11
Celkem hodnocených projektů	38

Vítězný projekt v kategorii „Tvorba a ochrana krajiny“ a zároveň nositel ceny Státního pozemkového úřadu v 11. ročníku soutěže Žít krajinou**Údaje o společném zařízení:**

Celá stavba je situována v místě soutoku dvou říček, Okenné a Trávničky. Dotčená lokalita se vždy vyznačovala zvýšenou hladinou spodní vody, místo bylo zemědělsky velmi obtížně využitelné a značnou část plochy obsadily náletové dřeviny, stromy a rákosí, které byly nutné před samotnou realizací vykáçet.

Administrativní přípravné práce na tomto projektu byly zahájeny v únoru 2014, v říjnu 2014 byla získána veškerá potřebná stavební povolení a následně, na základě výběrového řízení, byla v květnu 2014 uzavřena smlouva o dílo s dodavatelem stavby, předáno staveniště a zahájeny stavební práce. Samotná stavba je rozčleněna na 3 stavební objekty.

SO 01 – Víceúčelová nádrž a lokální biocentrum LBC 7**Víceúčelová vodní nádrž**

je navržena jako průtočná na soutoku dvou říček Okenná a Trávnička. Netradiční půdorysný trojúhelníkový tvar

vzešel ze stávající konfiguraci terénu a právě poloh obou vodních toků. Ve středové části nádrže byl vybudován ostrov o ploše cca 5 160 m², což ve svém důsledku vedlo ke snížení finančních nákladů na zemní práce a z přírodního hlediska vznikl hodnotný prvek pro vodní ptáky a živočichy.

Retenční prostor nádrže je v celém rozsahu výškově osazen pod úrovní okolního terénu, obvodové svahy ve sklonu 1:5 jsou opevněny 150 mm vrstvou štěrkové frakce 32/125 do úrovně hladiny Q₁₀₀. Svahy nad touto úrovní jsou ohumusovány a osety travním semenem. Stejným způsobem je provedeno i svahování břehové linie ostrůvku, která však byla doplněna vrbovým hrázděním, které na svoje náklady do budovali členové místního mysliveckého svazu.

Manipulace s vodou je prováděna pomocí standardního železobetonového objektu požerákového typu s dvojitou dlužovou stěnou, odkud je voda spodní výpustí DN 400 mm svedena do kamenného odpadního koryta a zaústěna přes kamenný skluz do stávajícího koryta říčky Okenná.

Samotné těleso hráze bylo vytvořeno ze zeminy vytěžené z prostoru záplavy. Samozřejmostí bylo posouzení vhodnosti použitého materiálu geologem, který taktéž prováděl dholad nad samotným postupem zakládání, sypání a hutnění jednotlivých vrstev zemní hráze. Způsob založení s provedením protismykového zárežu i patky z lomového kamene je zřejmý z přiložené výkresové dokumentace.

Bezpečnostní přeliv je navržen v prostoru výtoku z nádrže jako čelní přeliv přes širokou korunu, kdy šířka přelivu činí 4,0 m a délka přepadové hrany 58,40 m. Boční stěny a paty přelivných ploch jsou opevněny rovnaninou z lomového kamene tl. 300 mm, vzdušná část bude ohumusována a zatravněna. Vlastní přelivná plocha je stabilizována travou protierozní rohoží s následným zatravněním. Rohož je v místě navázání na kamenné opevnění zatažena 0,60 m pod rovnaninu po celém obvodu.

Lokální biocentrum LBC 7

V okolní vodní nádrži jsou vysázeny skupiny dřevinných výsadeb v travním porostu, které jsou tvoreny stromy a keři. Výsadby stromů jsou situovány do řad na vzdálenost 3,0 m, v řadě jsou jednotlivé rostliny vzdáleny 4,0 m od sebe. Keře jsou situovány do tří řad na vzdálenost 0,5 m, v řadě jsou jednotlivé rostliny ve vzdálenosti 1,2 m. Maximální šíře keřového pásu je 1,5 m včetně mulčované plochy a mezi jednotlivými pásy je ponechán prostor 1,5 m na projekt mechanizace. Podél nových komunikací jsou provedeny liniové výsadby ovocných stromů, které jsou umístěny ve vzdálenosti 5,0 m od hrany komunikace. Celkem je navrženo k výsadbě 453 ks stromů, 90 ks ovocných stromů, 3 732 ks keřů a 440 ks mořských bylin, jejichž výsadba byla provedena před zavodněním. Bylinky byly vysazovány do jamek o velikosti 0,01 m³ a zality 5 l vody/kus. Vybudovaný ostrov je osázen liniovými výsadbami keřů (vrbovými řízkami) ve stejných vzdálenostech, jako keře a vše je volně doplněno stromy ve vzdálenosti 4,0 m v řadě. Ostatní plochy ostrova jsou zatravněny travní směsí následujícího složení – psineček psí 5%, psineček tenký 5%, kostřava ovčí 20%, kostřava červená trsnatá 20%, kostřava červená výběžkatá 15%, kostřava červená krátce výběžkatá 15%, jílek vytrvalý 10%, lipnice bahenní 10%, kočoutek luční 0,2%, pryskyřník prudký 0,2%, svízel severní 0,1%, jitrocel kopinatý 0,1%, černohlávek obecný 0,1%, jetel luční 0,1%, kakost luční 0,1%, krvavec toten 0,1%.

SO 02 – Polní cesta C17

Polní cesta C17 je hlavní příjezdovou komunikací k vodní nádrži a LBC7 a její počátek začíná sjezdem HS2 ze státní komunikace III. třídy spojující obce Skalka a Čelčice. Původně trasa polní cesty kopíruje trasu stávající cesty, která byla v technicky nevhodujícím stavu. Nově byla tedy v délce 703,6 m vybudována nová účelová komunikace kategorie P4,5/30 s asfaltovým povrchem s oboustrannou nezpevněnou štěrkovou krajnicí o šířce 0,5 m. Odvodnění komunikace je řešeno příčným jednostranným sklonem 2,5% s následným vsakem povrchové vody do podélného zeleného pásu za krajnicí. Pro zachytávání dešťové vody, pocházející z okolních polí, je po levé straně komunikace proveden podélný rigol, který je vyplňený propustným materiálem se separační geotextilií a drenážním potrubím. V návaznosti na geologický průzkum a na pedologický půdní profil úrodné Hané, bylo nutné zvýšit únosnost pláně vápennou stabilizací a teprve následně byly provedeny podkladní konstrukční vrstvy komunikace v celkové tl. 400 mm.

Součástí stavebních úprav polní cesty C17 byla i rekonstrukci železobetonového mostku M5 přes vodní tok říčky Okenná. Byly odstraněny nánoisy z mostovky a zvětralé a zdegradované části betonové konstrukce byly odstraněny a konstrukce opravena vhodným sanačním materiálem. Na závěr bylo na mostní římsy osazeno sklopné zábradlí.

SO 03 – Polní cesta C20

Polní cesta C20 navazuje na polní cestu C17, přičemž její počáteční úsek v délce 450,0 m je vybudován s asfaltovým povrchem v kategorii P4,0/30 s oboustrannou nezpevněnou štěrkovou krajnicí o šířce 0,5 m. Zbývající úsek v délce 1 245,0 m je řešen s povrchem nezpevněným zatravněným. Také v úseku s asfaltovým povrchem je odvodnění komunikace řešeno příčným jednostranným sklonem 2,5% s následným vsakem povrchové vody do podélného zeleného pásu za krajnicí a pro zachytávání povrchové vody z okolních polí je po levé straně proveden podélný rigol, který je vyplňený propustným materiálem se separační geotextilií a drenážním potrubím. I v tomto případě bylo nutné provést pro zlepšení únosnosti zemní pláně vápennou stabilizaci. Druhá část polní cesty s nezpevněným povrchem byla navržena a následně provedena v kategorii P4/30 bez krajnice. Po sejmání ornice a zhotovení pláně byla konstrukční skladba vozovky v tl. 200 mm vytvořena směsí zeminy a drceného kameniva frakce 4/32 v poměru 1:3 a po následném zhotovení a osetí travním semenem takto vytvořená konstrukce vozovky vyzkoušela mnohem vyšší odolnost při pojedzdu zemědělskou technikou při vyšší vlhkosti terénu po deštivém období.

Součástí realizace této polní cesty bylo vybudování nového prefabrikovaného mostku M6 přes vodní tok říčky Okenná na místě původního mostku, který byl před tím zbourán. Z konstrukčního hlediska je nový most M6 proveden z prefabrikovaných typových dílů tvaru „U“ o šířce 2,4 m, délce 3,0 m a výšce 0,815 m. Spodní rám je uložen na základovou betonovou desku tl. 150 mm. Ukončení prefabrikované konstrukce zajišťují spřáhovací trny a propojovací výztuž ve stykových kapsách. Vtokový i výtokový prostor je pojednán kamennou dlažbou z lomového kamene kladejnovou do betonového lože. Bezpečnost provozu je zajištěna ocelovým zábradlím namontovaným na mostní římsu.

Údaje o realizačním týmu:

Komplexní pozemková úprava v k.ú. Čelčice byla zahájena z podnětu obce a na žádost vlastníků pozemků. Na základě výběrového řízení a následně podepsané smlouvy bylo pozemkovou úpravu v srpnu roku 2006 zahájila firma AGROPROJEKT PSO s.r.o. Brno. Samotná pozemková úprava se uskutečnila na výměře 459,0 ha a do pozemkové úpravy bylo zahrnuto 458 vlastnických parcel, jejichž počet se po ukončení pozemkové úpravy snížil na číslo 378. Ukončení pozemkové úpravy zápisem do katastru nemovitostí se uskutečnilo v srpnu 2009.

V období září 2010 – března 2011 probíhaly práce na projektové dokumentaci ke stavebnímu povolení a realizaci stavby, kde dodavatelem projekčních prací byla firma Geodetika s.r.o. se sídlem v Prostějově. K samotné realizaci stavby bylo po získání veškerých stavebních povolení přistoupeno na jaře v roce 2014 a generálním dodavatelem stavby se na základě výběrového řízení stala firma Skanska a.s., jež nám byla zárukou toho, že na základě kvalitně připravené projektové dokumentace se podaří stejně kvalitně zrealizovat i předmětné dílo, což se nakonec potvrdilo.

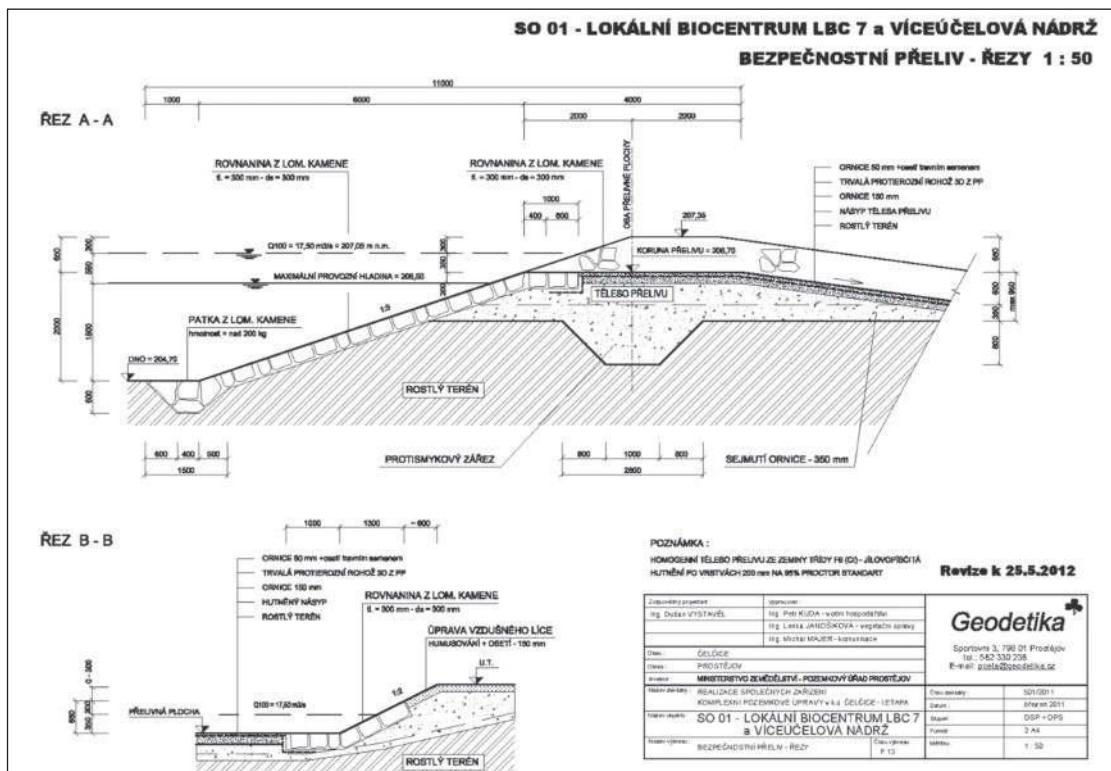
Stručné hodnocení přihlašovatele:

K financování presentovaného projektu byly získány prostředky EU z Programu rozvoje venkova. Za základ úspěšné realizace díla považujeme kvalitní zpracování realizace projektové dokumentace, což se v tomto případě podařilo, a ve spojení se zkušeným zhodnotitelem díla, jakým společnost Skanska a.s. určitě je, pak celkový průběh stavby, počínaje stavebním řízením pro získání stavebních povolení, procesní úkony související s administrativou dotačního programu PRV i samotná realizace, proběhl bez jakýchkoliv problémů a ke spokojenosti všech zúčastněných. I ze stra-

ny obce Čelčice, jejichž starosta aktivně spolupracoval již ve fázi projekčních prací a následně se zúčastňoval i veškerých kontrolních dnů stavby, je realizace díla vysoko hodnocena. Již v průběhu samotné realizace byla stavba bedlivě sledována nejen místními obyvateli okolních obcí, ale zahájení a průběh stavby byl v několika případech prezentován i v regionálním tisku.

Vodní nádrž, okolní biocentrum i polní cesty již několik let plní svoji funkci, jejichž základy byly zdánlivě položeny již v rámci tvorby plánu společných zařízení. Ze strany starousedlíků

byla realizace samotné nádrže velmi vítaná, neboť na stejném místě v minulosti podobná vodní plocha existovala, což se potvrdilo i při prováděných zemních pracích. Se zadřízenou vodou v nádrži je také uvažováno jako se zásobníkem požární vody při mimořádných událostech. Samotné biocentrum poskytlo životní prostor celé řadě živočichů a vodních ptáků, stalo se tak velmi příjemně přístupnou relaxační zónou, která v okolní krajině dosud chyběla. Závěrem připojíme jen malou informaci, kdy se v současné době na obci připravují podklady pro vybudování naučné stezky v dané lokalitě.



Původní stav před výstavbou nádrže



Objekt pod hrází



Po výstavbě nádrže



Nádrž Čelčice – víceúčelová nádrž a LBC 7 vč. polních cest

Jaký je stav závlahových systémů na území České republiky a potenciál jejich obnovy

RNDr. Pavel Novák, Ph.D. a kol., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Žabovřeská 250, Praha 5 - Zbraslav

V roce 2016 byla naším ústavem zpracována studie ověření stavu závlahových systémů a jejich inventarizace pro Ministerstvo zemědělství.

Zadání této studie vycházelo z usnesení vlády ČR č. 620 ze dne 29. 7. 2015 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody. Studie byla zaměřena především na zjištování stavu neprovozovaných nebo zaniklých závlahových staveb resp. soustav. Řešení probíhalo ve třech etapách. První etapa spočívala ve vymezení provozovaných závlah z důvodu prvního kroku základního rozdělení na provozované a neprovozované závlahy. V druhé etapě bylo provedeno šetření neprovozovaných závlah na základě uživatelských vztahů pozemků, na kterých se závlahy v minulosti provozovaly. V poslední etapě byl zjišťován stav povolení k nakládání s vodami a oficiální stav neprovozovaných závlahových staveb dle evidence dotčených vodoprávních a stavebních úřadů obcí s rozšířenou působností. Celá studie byla řešena v prostředí Arc GIS americké firmy ESRI.

V první etapě řešení byly shromážděny podklady k předmětu řešení dané zakázky. Mezi stěžejní podklady patřila informační vrstva závlah zpracovaná bývalou ZVHS k roku 2008 pro území ČR. Dalšími podklady byly databáze podniků Povodí s údaji o odběrech povrchových a podzemních vod určených pro závlahy zemědělských pozemků. Jako další významné zdroje informací byly použity databáze privatizačních projektů (seznam privatizačních jednotek), databáze MIV (evidence meliorační investiční výstavby bývalé ZVHS, resp. SMS – registr 03 /závlahy/ a 06 /přivaděče závlah a nádrží, kostry závlah/) a přehled závlahových zařízení v majetku státu s příslušností hospodařit prostřednictvím SPÚ.

Celá koncepce řešení zakázky byla založena na webové mapové aplikaci ISMS (Informační systém melioračních staveb, vyvíjený v rámci hlavní činnosti VÚMOP) s nově vytvořeným modulem Závlahy. Předností tohoto postupu je snadnější provázání na územní datové podklady, které jsou/ byly rozdílným způsobem evidovány jednotlivými správci (dříve ZVHS, nyní SPÚ, podniky Povodí), kdy je základem databáze ÚIS resp. MIV zrušené ZVHS. Tento nástroj zvýšil efektivitu práce při potřebě souběžného působení několika pracovních týmů zhovitele (eliminuje možné překryvy a umožňuje jednoznačně vymezit hranice zpracovávaných území), zvyšuje i kvalitu výstupů, neboť GIS umožňuje pracovat s objekty bodovými (čerpací stanice, vodní nádrže), liniovými (přivaděče) i plošnými (zavlažovatelná plocha). Následně byly výstupy strukturovány do formy databází, „tabelárních přehledů“.

V druhé části řešení byla pozornost orientována na závlahové stavby neprovozované, přičemž byl zjišťován jejich fyzický stav, byl šetřen stav čerpacích stanic, akumulačních vodních nádrží, hydrantů a rozvodů, případně dalších objektů. Tyto informace byly pořizovány terénní pochůzkou a konzultacemi s uživateli pozemků (případně majiteli, resp. provozovateli sousedních částí závlahových staveb), kde se předmětné závlahy vyskytovaly/vyskytuji. Zájem o případné oživení nebo nové budování závlahových systémů byl zjištován u dominantních uživatelů jednotlivých staveb závlah.

Obecně lze charakterizovat stav neprovozovaných závlah jako velmi zanedbaný, závislý na počtu let od ukonče-

ní provozu. Stavební objekty jsou zpravidla zničeny nebo využívány k jinému účelu. Hydranty mnohdy zcela chybí (demontovány, ukradeny) nebo jsou fyzicky výrazně poškozeny. Technický stav rozvodů závlahové vody nebylo přímými metodami možné zjistit.

Zde je třeba připomenout cíl zpracované studie – opětovné zprovoznění a obnovu závlah s ohledem na probíhající klimatické změny a potřebu zmírnit negativní dopady sucha. Minulá meliorační výstavba, přestože může být stavba v současnosti zcela nefunkční a dlouhodobě z různých příčin neprovozovaná, zahrnovala celou řadu projekčních etap (předprojektový průzkum, návrh koncepce stavby, návrh technického řešení, zhodnocení efektivity závlahy pro posuzované kultury atd.) a jako taková dokladuje oprávněnost úvah o obnově minimálně v rozsahu původní zavlažovatelné plochy. To je výhodou oproti lokalitám, kde ani v minulosti žádné závlahové stavby nebyly realizovány (a budou např. identifikovány jinými, nepřímými metodami). Nové podmínky existence závlahy je samozřejmě třeba znova posoudit (disponibilitu zdrojů závlahové vody, majetkové poměry atd.), neboť se mohly změnit, ovšem řada podmínek se velmi pravděpodobně nezměnila, nebo změnila jen mírně (geomorfologické poměry lokality, půdní poměry, typická úroveň HPV, intenzita zemědělství atd.).

Zároveň je třeba v rámci strategie úvah o podpoře opětovného zprovoznění a o obnově zohledňovat celou historii využití konkrétní plochy a zvažovat podporu typů závlah, které byly unifikovány v éře socialismu (převodem zpravidla na závlahu postříkem). Např. závlahy výtopou, přeronem anebo okalové závlahy (na řadě pozemků používaný do roku 1960), modernější závlahy drenážním podmokem atd., využívají často gravitační rozvod vody na rozdíl od rozvodů s nutností energeticky náročného čerpání. Případné využití těchto způsobů vyžaduje uvedení do souladu s moderními postupy hospodaření na pozemcích. Ne všechny historické typy závlahy byly do evidence ZVHS zaneseny a byly v omezené míře dohledávány ve starší odborné literatuře, tento průzkum je však časově velmi náročný.

Při srovnání zkušeností provozovatelů s náročností oprav u provozovaných systémů závlah, lze dovozovat často velmi špatný technický stav těchto rozvodů s ohledem na velkou poruchovost podzemních trubních rozvodů (dáno do značné míry dříve používanými materiály) i dalších stavebních objektů (vodních nádrží, strojní technologie čerpacích stanic atd.). Opravy jsou velmi nákladné a původních náhradních dílů je nedostatek.

Z celkové plochy neprovozovaných závlah lze identifikovat na 34 % zájem o obnovení, na 66 % nezájem o obnovení závlahových systémů.

Důvody nezájmu o obnovení závlah:

- složité majetkové vztahy, nutná domluva s ostatními uživateli pozemků,
- potenciální zájem/nezájem konečných uživatelů závlah je podmíněn odbytem pěstovaných plodin, rizikem návratnosti investic vzhledem k zemědělské politice, konkurenční zahraničních dodavatelů (zelenina, ovoce ...),
- nepříznivé podmínky dotační politiky,
- ekonomické podmínky provozu závlah – velká finanční náročnost – cena vody pro závlahu, vybudování závlahových systémů, nákup speciálních technologií, →

- obtížné zabezpečení majetku před vandalismem a s tím související otázka pojštění,
- nedostatek vodních zdrojů v okolí, popř. nemožnost přístupu ke zdroji, omezení velikosti odběru vody pro závlahu, případně špatná kvalita závlahové vody,
- pěstování plodin, pro které by zavlažování nemělo dostatečný finanční efekt (např. obilí, řepka).



Nejpoužívanější typ závlahy postříkem – pásový zavlažovač



Kapková závlaha ovocného sadu – v okolí Slaného

Důvody zájmu o obnovení závlah:

- zájem o využití nových modernějších technologií (kapková závlaha),

- zájem některých provozovaných závlah o dotace na údržbu a rekonstrukci závlah, které jsou již na hranici životnosti, popř. na jejich rozšíření,
- po vybudování závlah by se uživatelé zaměřili především na pěstování zeleniny, zelí, cukrovky nebo ovoce, dále mají o závlahy zájem provozovatelé chmelnic a vinic,
- zájem také vyvoláván v současné době opakujícími se obdobími sucha a reakcí na klimatickou změnu.
- Pro správu a editaci dat závlah bylo využito webové mapové aplikace ISMS, který je dostupný na adrese <http://meliorace.vumop.cz>.



Detail bývalé zavlažovací soustavy Cítov

Závěr

Dosažené výsledky této studie dokládají následující skutečnosti. Závlahové soustavy v České republice jsou na hranici své životnosti, zejména z pohledu stavu trubních systémů. Provoz u provozovaných závlah vyžaduje v některých oblastech téměř permanentní opravy dle informací provozovatelů závlah. V provozu zůstávají převážně velké závlahové soustavy v povodí středního Labe a na jižní Moravě.

U neprovozovaných závlah je situace ještě horší, ve většině případů chybí veškeré technické zázemí této stavby, jejich destrukce byla způsobena zejména zcizením technických prvků a u stavebních objektů zanedbanou údržbou či opět vandalismem či využitím jako stavebního materiálu.

V současné době mají o závlahu zájem zejména pěstitelé ovoce a zeleniny a to s využitím především nových technologií. Poslední komoditou, kde trvá poptávka po závlaze, je pěstování chmele.

Závěrem lze konstatovat, že aktivní provozovatelé závlah projevili vesměs zájem o podporu oprav nebo případně o jejich rozšíření.

V březnu loňského roku byl založen Spolek uživatelů, provozovatelů a vlastníků závlahových zařízení s cílem zefektivnit spolupráci a organizaci závlahářů včetně využívání dotací. Ministerstvo zemědělství otevřelo dotační program na podporu investic do závlahových systémů tak, aby jejich rekonstrukce, modernizace a rozvoj mohly být co nejrychleji realizovány.

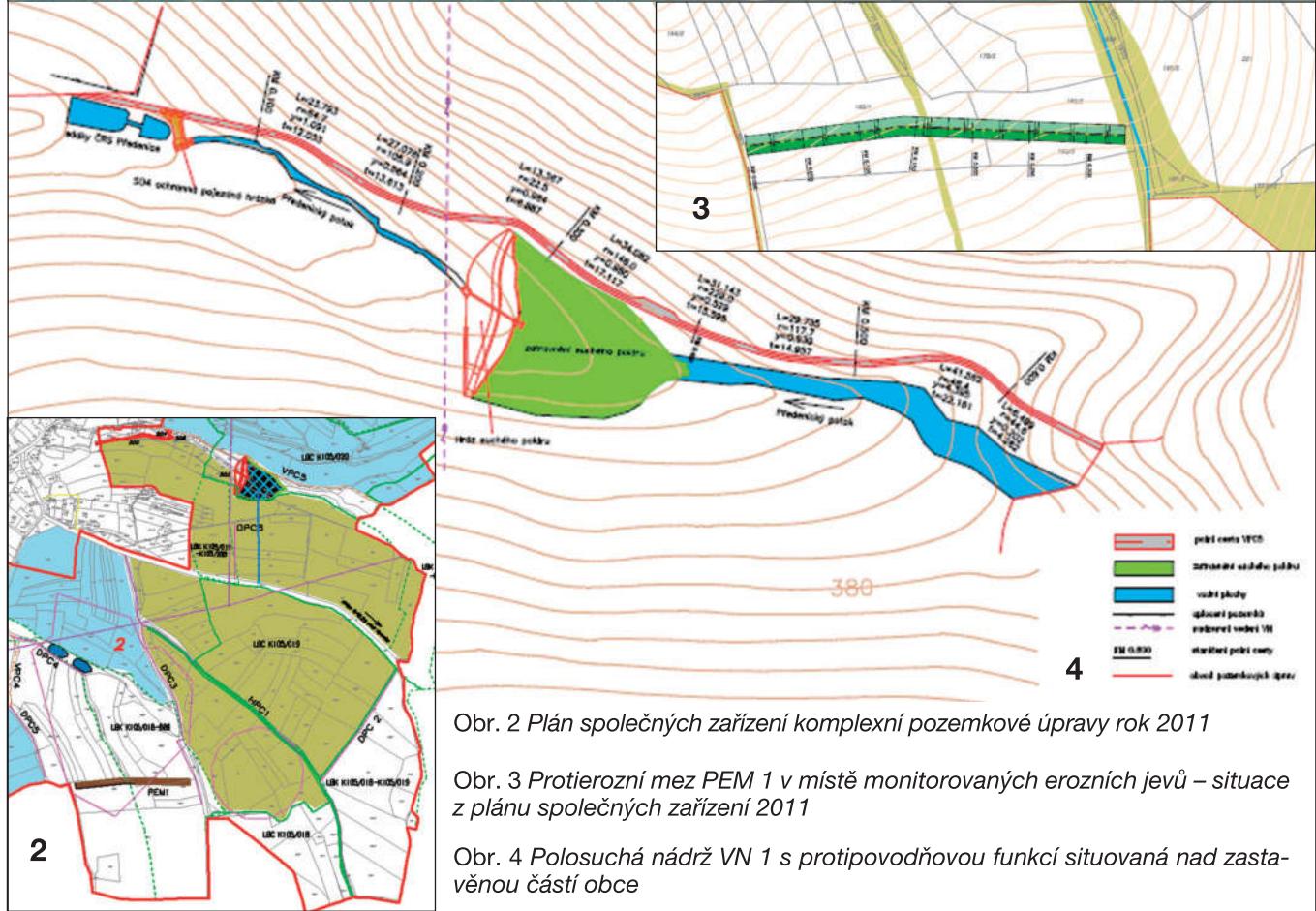
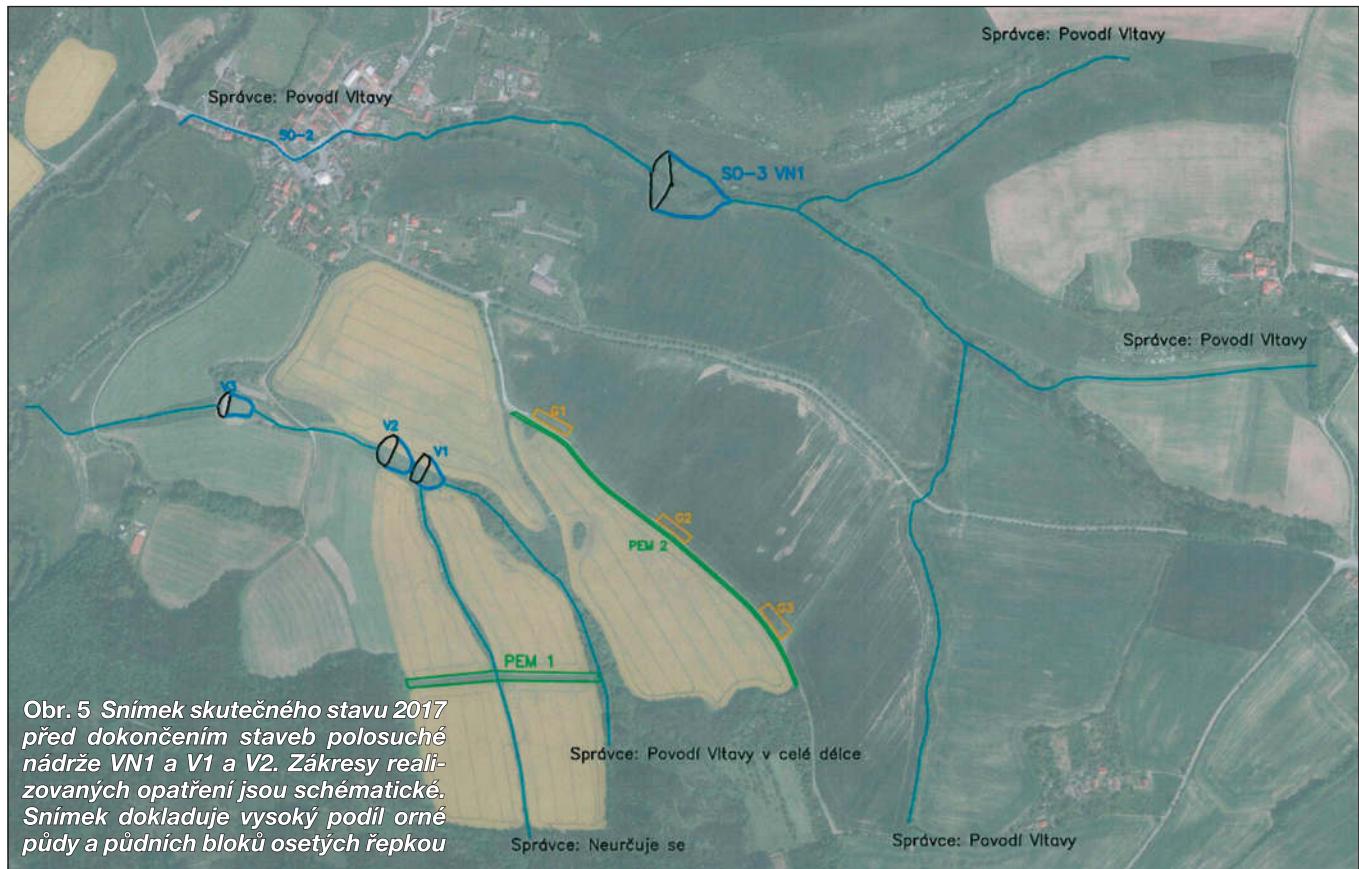


Poděkování:

Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství při České technologické platformě pro zemědělství.

Návrh, projekce a stavba malých vodních nádrží v subpovodí Předenického potoka v povodí vodárenského toku řeky Úhlavy

(foto k článku uvnitř čísla na str. 8)



Vyhlašení výsledků 11. ročníku soutěže Žít krajinou v prostorách Senátu Parlamentu ČR – 3. května 2018

