



ročník 27
2/2019

červen 2019

www.cmkpu.cz

pozemkové úpravy

ČASOPIS PRO TVORBU A OCHRANU KRAJINY: TEORIE A PRAXE

Co umí a co neumí přírodě blízka a technická opatření



POZVÁNKA NA SEMINÁŘ



Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí



Pozemkové úpravy – nástroj pro zmírnění negativních dopadů klimatických změn

Českomoravská komora pro pozemkové úpravy,
Středočeská pobočka
a Státní pozemkový úřad České republiky
ve spolupráci s

Fakultou životního prostředí
České zemědělské univerzity v Praze,

si Vás dovoluji pozvat na celostátní odborný seminář.

Seminář proběhne dne:

17. 9. 2019

Místo konání:

Kostelec n. Černými lesy,
Rytířský sál zámku,

Školní lesní podnik České zemědělské univerzity v Praze.

Seminář je určen zejména pro pracovníky pozemkových úřadů SPÚČR, projektanty pozemkových úprav a společných zařízení, geodety a studenty souvisejících oborů. Vítána je účast další odborné i laické veřejnosti se zájmem o dané téma.

Časový průběh semináře:

- 9.30 – 10.00 **Prezence**
- 10.00 – 10.30 **Úvodní slovo**
zástupce SPÚČR, zástupce ČMKPÚ
- 10.30 – 11.00 **Nové principy projektování pozemkových úprav**
prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.
(Rektor ČZU v Praze)
- 11.10 – 11.45 **Hydrologické modelování – nástroj pro návrh vodohospodářských staveb v krajině**
Ing. Petr Kavka, Ph.D. (ČVUT v Praze)
- 11.45 – 13.00 **Občerstvení, přestávka**
- 13.00 – 13.45 **Přírodě blízká a technická opatření k retenci vody a ke zlepšení jakosti vody připravovaná k realizaci na zemědělské půdě v plánech dílčích povodí na Povodí Vltavy**
prof. doc. Ing. Tomáš Kvítek, CSc. (Povodí Vltavy, s.p.)
- 13.45 – 14.30 **Problematika agrotechnických protierozní opatření ve vztahu k pozemkovým úpravám**
Ing. David Kincl (VÚMOP v.v.i.)
- 14.30 – 15.30 **Ukázky opatření navržených v rámci pozemkových úprav, které zmírňují negativní dopady klimatických změn**
Ing. Zuzana Skřivanová, Ph.D., Ing. Roman Šmíd
(ČMKPÚ, Středočeská pobočka)

Odborný garant semináře:

Ing. Zuzana Skřivanová, Ph.D., projektantka pozemkových úprav, člen výboru ČMKPÚ, Středočeská pobočka
Email: zuzana.skrivanova@gmail.com, tel.: 605 289 963
Ing. Josef Havelka, Odbor metodiky pozemkových úprav
Email: j.havelka@spucr.cz
Tel.: 729 922 393

Seminář se koná pod záštitou prof. Ing. Petra Skleničky, CSc., Rektora ČZU v Praze

Organizační garant semináře:

Ing. Zuzana Skřivanová, Ph.D.

(ČMKPÚ, Středočeská pobočka)

Ing. Blanka Kottová, Ph.D.

(ČZU v Praze)

Účastnický poplatek:

Základní účastnický poplatek

950,-

Členové ČMKPÚ, SPÚ, studenti nad 26 let

600,-

Studenti do 26 let

zdarma

Organizační pokyny stran přihlášení a úhrady vložného BUDOU DOPLNĚNY.

Zpráva a komentář k semináři Územní studie krajiny v návaznosti na pozemkové úpravy

- Dne 22. 5. 2019** proběhl v budově ČSVTS v Praze Na Novotného lávce seminář s tématem vzájemného vztahu územních studií a pozemkových úprav, který pořádal pobočný spolek Severočeské ČMKPÚ. Celkový počet účastníků byl 112 z toho za SPÚ 49, zbytek zástupci krajských, městských, obecních úřadů – zaměření ochrana přírody nebo územní plánování + zástupci projektantů KoPU (firmy).



První zkušenosti s hledáním vztahu obou dokumentací ukazují, že jsou od sebe příliš vzdálené jak stupněm procesu plánování, tak měřítkem a vlastní podstatou. Nelze totiž přeskochit jeden ze zásadních stupňů a to je územně plánovací dokumentaci. I tak je problematické přebírání návrhů z územního plánu obce do plánu společných zařízení, natož přebírat konkrétní návrhy opatření ze studií, bez úrovně dokumentace pro umístění stavby. Jediná možnost jak prakticky převzít územní plán do plánu společných zařízení je, pokud by byl v podobě regulačního plánu s konkrétními hranicemi pozemků a jejich způsoby využívání.

A tak lze souhlasit s tím, co na semináři zaznělo. Studie nejsou závazné, ale je třeba je zohlednit a zdůvodnit, proč nebylo řešení ze studií použito. To neznamená, že by pozemkové úpravy nebyly součástí krajinového plánování. Lidské aktivity a činnosti by měly vycházet z ideového plánu a dlouhodobé vize, ale cesta k realizaci těchto vizí do podoby prováděcí dokumentaci stavby je složitější, nežli si někteří myslí a má uzákoněný postup (stavební zákon), který musí projektant dodržet.

RR

Program a přednášky k dispozici na <http://fzp.ujep.cz/konference.php>

Pozemkové úpravy

Červen

2019


**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.

2. Úvodní slovo ústředního ředitele SPÚ

Ing. Martin Vrba

Stručný výčet vzdělávacích akcí v jarním období 2019

RR

3. Přírodě blízká a technická opatření na zemědělské půdě v povodí / „Co umí a co neumí“

prof. doc. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.

11. Návrhové krátkodobé srážky pro vodohospodářské stavby v krajině

 Ing. Petr Kavka, Ph.D., Ing. Luděk Strouhal, Ph.D.,
 Ing. Lenka Weyskrabová, Ph.D., Ing. Martin Landa, Ph.D.,
 RNDr. Miloslav Müller, Ph.D.

16. Zpráva o regionálním odborném semináři ČMKPÚ Východočeský pobočný spolek

17. Protipovodňová ochrana Města Pohořelice prostřednictvím pozemkových úprav

Ing. Pavel Zajíček

19. Setkání členů Středočeského pobočného spolku ČMKPÚ s pracovníky pozemkových úřadů

Ing. Michal Votoček, Ph.D.

20. Postřehy a komentáře z „XXI. Konference pozemkových úprav 2019“

Pozemkové úpravy – nové výzvy na další období

Ing. Alexandr Václav Mazín, Ph.D.

Obálka str. 2

Pozvánka na seminář „Pozemkové úpravy“ ...
 – 17. 9. 2019

Zpráva a komentář k semináři Územní studie krajiny v návaznosti na pozemkové úpravy ...

Obálka str. 3

Přírodě blízká a technická opatření ...
 fotografie (článek str. 3)

Obálka str. 4

Návrhové krátkodobé srážky ...
 fotografie (článek str. 11)

Časopis Pozemkové úpravy bude umístěn jako barevný na stránkách ČMKPÚ.

Fotografie na první straně obálky

 Přírodě blízká a technická opatření na zemědělské půdě
 „Co umí a co neumí“ – prof. doc. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.

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: alexandr.vaclav.mazin@seznam.cz

GSM: +420 603 255 581

Redakční rada:

prof. Ing. Miroslav DUMBROVSKÝ, CSc.,
Ing. Zdeněk Jahn, 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
alexandr.vaclav.mazin@seznam.cz.

Sazba a tisk:

 TEMPO PRESS, Kladenská 140, 258 12 Úhonice.
 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 vítá 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 zamyšlení

REDAKCE



Slovo ústředního ředitele SPÚ Martina Vrby na 21. konferenci pozemkových úprav

Vážené dámy a pánové, milí hosté,

dovolte mi, abych Vás jménem Státního pozemkového úřadu přivítal na již 21. konferenci pozemkových úprav, která nese podtitul Pozemkové úpravy – nové výzvy na další období.

Na úvod pár čísel – Státní pozemkový úřad má aktuálně ukončeno více než 2 400 komplexních a 2 900 jednoduchých pozemkových úprav na celkové rozloze téměř 1,5 mil. ha, což je více než 33 % výměry zemědělského půdního fondu. Úspěšně bylo dokončeno přes 98 % všech zahájených řízení. Vzhledem k tomu, že jsou „v pohybu“, statisíce účastníků řízení, jedná se o výborný výsledek. Rozpracováno máme nyní 1 060 komplexních pozemkových úprav na výměře odpovídající 13 % zemědělské půdy. Pokud budu mluvit o investicích do krajiny, tak od vzniku SPÚ v roce 2013 jsme za více než 2,5 miliardy zpracovali návrhy pozemkových úprav a realizovali opatření za 7,5 miliardy Kč.

Za těmito čísly stojí poctivá a profesionální práce jak úředníků, projektantů pozemkových úprav a staveb, tak i dodavatelů a patří jim za to opravdu velké poděkování.

Státní pozemkový úřad ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství a Českou zemědělskou univerzitou představil na počátku letošního roku nové principy pozemkových úprav v podmínkách adaptace krajiny na klimatickou změnu. Jedná se zejména o návrhy a dimenzování opatření na budoucí klimatické podmínky, zaměření se na akumulaci vody v krajině, návrhy a realizace závlah a zdrojů závlahové vody, řešení pozemkových úprav v několika na sebe navazujících katastrech najednou, vytváření systému polyfunkčních prvků, využívajících synergii při ochraně krajiny před suchem, povodněmi a erozí a v neposlední řadě prioritní řešení katastrů z oblastí postižených suchem.

Abychom naplnili tyto principy, bude nutné revidovat projektové dokumentace, zpracovat studii klimatických podmínek pro následující období, novelizovat zákon 139/2002 Sb., a navazující předpisy včetně Metodického návodu k provádění pozemkových úprav. Ale zejména zajistit dostatečné personální a finanční zdroje pro udržení nebo zrychlení tempa pozemkových úprav. Proto žádáme o podporu pozemkových úprav – v oblasti politického vlivu senátorky a senátory, poslankyně a poslance, v oblasti přímého vlivu potom zástupce Spolku pro obnovu venkova, Svazu měst a obcí, Sdružení místních samospráv a všechny starostky a starosty obcí, kteří mají s pozemkovými úpravami zkušenosti. Máme připravené k realizaci další projekty společných zařízení za přibližně 1,7 miliardy Kč, na které ale bohužel nemáme v současné době finanční prostředky.

Pozemkovou úpravu bych přirovnal k takové malé bitvě nebo boji. „Boji“ našich úředníků a projektantů s vlastníky, zemědělci, ostatními úřady. Ale na rozdíl od skutečné bitvy má tato bitva nebo boj pouze vítěze.

Vlastníky, kteří ví, kde mají svůj majetek a mají ho prostorově uspořádaný, stejně tak zemědělce, kteří ví, na kterých pozemcích hospodáří. Obce, které získají společná zařízení, novou mapu, odstraní se různé nesoulady, celkově se zvýší kvalita života na venkově. V neposlední řadě i katastrální úřady, kterým se obnoví operát katastru nemovitostí na základě zaměření skutečného stavu v terénu a vznikne nová digitální katastrální mapa.

Tím největším vítězem je ale naše krajina. Pojďme prostřednictvím pozemkových úprav, které jsou jediným nástrojem, který umí komplexně řešit území, bojovat za naši krásnou krajinu a chránit tak to nejcennější co máme a to je půda a voda.

Děkuji za pozornost

Stručný výčet vzdělávacích akcí v jarním období 2019

Koncem června 2019 můžeme bilancovat vzdělávací a osvětovou činnost komory a jejích sociálních partnerů. Za toto čtvrtletí bylo uspořádáno celkem devět akcí.

- **Dne 14. 5. pořádala Východočeská pobočka** regionální seminář, podobně 30. 5. navázala Středočeská pobočka na tradici seminářů, kde se setkávají projektanti s úředníky a vyměňují si zkušenosti, tak jak tomu bylo dříve. Nutno zmínit, že obě akce byly v režii těchto poboček a ve spolupráci s SPÚ.

- **Severočeská pobočka** uspořádala v rámci akčního plánu SPÚ a komory seminář na diskutabilní téma využitelnosti územních studií krajiny pro pozemkové úpravy. Podobnou aktivitu na téma krajiných studií s krajináři Svazu architektů měla *Středočeská pobočka v Praze*.

- **Dále proběhly místní semináře** ve spolupráci se SZIF, zemědělci a samosprávou a za účasti komory v Severomoravském, Severočeském a Jihomoravském kraji. *Severomoravská pobočka* prezentovala realizace společných zařízení a exkurzi v obcích Skřípov a Brodek, které se zúčastnili i zaměstnanci katastrálních úřadů a viděli v krajině to, co zapisují do katastru nemovitostí. *V Brně* pak bylo na semináři zmíněno téma klimatických změn a s ním související projevy větrné eroze i s video-projekcí větrné bouře. *V Kraslicích* se komora 30. 5. zúčastnila společné akce na téma čerpání dotací z PRV a prezentovala realizace protipovodňových nádrží na Božím Daru.

Dá se říci, že pro komoru bylo jarní období velmi plodné co do vzdělávání, osvěty a propagace našeho oboru. (RR)

Sdělení a omluva redakční rady časopisu

V minulém čísle časopisu 1/2019 z března 2019 jsme se dopustili neúplného uvedení autorského týmu článku „*Plovoucí ostrovy s mokřadní vegetací v malých vodních nádržích*“ na straně 9.

Správně uvedení autoři jsou *Ing. Jana Konečná, Ph.D. (VÚMOP, v.v.i.)* a *Ing. Michal Křiška Dunajský, Ph.D. (VUT v Brně, Fakulta stavební)*.

K článku na str. 5, který stručně prezentuje principy nové metodiky, dodáváme upřesňující informaci, že autorský tým zpracovatelů metodiky „*Optimalizace ochrany půdy a vody v povodí vodních zdrojů*“ je:

Konečná Jana (VÚMOP, v.v.i.), Petr Karásek (VÚMOP, v.v.i.), Petr Fučík (VÚMOP, v.v.i.), Jana Podhrázská (VÚMOP, v.v.i.), Michal Pochop (VÚMOP, v.v.i.), Roman Hanák (AQUATIS, a.s.), Stanislav Ryšavý (AQUATIS, a.s.), Petr Doležal (Agroprojekt PSO, s.r.o.), Michal Křiška Dunajský (VUT v Brně, FAST).

Za RR šéfredaktor Ing. V. Mazín, Ph.D.

Přírodě blízká a technická opatření na zemědělské půdě v povodí / „Co umí a co neumí“

Tomáš Kvítek, Povodí Vltavy, státní podnik a Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, tomas.kvitek@pvl.cz, tel. 607 016 614



Co je nejdříve třeba říci na úvod, co je třeba si uvědomit ve vztazích půda versus odtok, sucho, povodně, malá zásoba vody v hydrogeologické struktuře, zhoršená jakost vody? Jedná se o základní premisy oběhu vody v krajině:

1. Vodní toky přirozeně odvodňují krajinu.
2. Čím méně srážek, tím menší je objem vody pro zasakování do půdy a tím méně vody může infiltrovat do hydrogeologické struktury – snižují se hladiny podzemní vody.
3. Čím větší je výpar, tím méně vody může zasakovat.
4. Čím více je zaklesnutá hladina podzemní vody, tím méně vody je ve vodních tocích.
5. Čím větší je zornění zemědělského půdního fondu, tím větší je eroze půdy, tím více odtéká vody po povrchu i drenážními systémy, voda je silně kontaminována dusičnany, pesticidy. Dále je třeba navázat současnými, prokázanými parametry klimatických změn, které jsou:

- Zvyšuje se teplota vzduchu.
- Od roku 1955 do roku 2015 se výpar z volné hladiny zvýšil o 50 mm. V některých letech je rozdíl i 100 mm (výparoměrná stanice ČHMÚ Hlasivo).
- Zvyšuje se extremita srážek – tedy více vody odtéká povrchovým a podpovrchovým odtokem za významných srážko-odtokových událostí. Během několika hodin naprší 40, ale i 80 mm srážek!
- Z každých 100 mm srážek se pouze 10–28 mm účastní odtoku (variabilita dle let a oblastí)! Zbytek je výpar, ten představuje nejvyšší podíl.
- Méně vody tedy může zasakovat do půdy a do hydrogeologické struktury (do podzemních vod). Vzhledem ke zvyšování teploty vzduchu, evaporace a evapotranspirace bychom měli umět vodu zadržet, vsakovat a akumulovat.

Dále si musíme pokládat otázku: a jak se tedy transformuje odtok vody ze srážek (tedy těch 10–28 mm z každých 100 mm) ve vztahu k půdě, hydrologickým skupinám půd (tab. 1.). Geneticky jsou půdy z hlediska minimální rychlosti infiltrace vody do půdy uzpůsobeny takto (Zdroj: VÚMOP, v.i.i.):

Tab. 1.: Hydrologické skupiny půd v ČR

Hydrologická skupina půd / minimální rychlost infiltrace vody a půdy	Výměra [ha]	Zastoupení v [%]
A >0,12 (mm/min.) (více jak 173 mm/den)	372 258	9,0
B 0,06-0,12 (mm/min.) (87–173 mm/den)	2 543 427	61,2
C 0,02-0,06 (mm/min) (29–87 mm/den)	813 133	19,6
D <0,02 (mm/min) (méně než 29 mm/den)	424 338	10,2
Celkem	4 153 156	100,0

Obecně platí: pokud je intenzita srážek větší jak rychlost infiltrace vody do půdy, tak nastává povrchový odtok vody. Jak intenzita srážek, tak i rychlost infiltrace je v čase proměnná, pak tedy často dochází k povrchovému odtoku a erozi půdy. Odtok vody v odvodněných povodích IV. řádu středních a východních Čech není jednoduchý, neplatí paušálně, ale je možno zohlednit následující poznatky výzkumu. V průměru na povodích tvoří dlouhodobý roční odtok:

- 30% povrchová voda: rychlá složka odtoku, doba zdržení vody v povodí je minuty – hodiny,
- 40% podpovrchová voda (podchycená drenážními systémy), jedná se o vodu srážkovou+půdní+pramennou, doba zdržení je též minuty – hodiny, tedy o rychlou složku odtoku a současně i vodu svahovou (laterální), se

střední složkou odtoku, doba zdržení je v měsících až letech,

- 30% podzemní voda: pomalá složka odtoku, doba zdržení: roky, 20–100 i více let.

Za srážko-odtokových událostí má nejvyšší podíl odtoku rychlá složka. Přímý (povrchový a podpovrchový odtok) pro jedno vybrané povodí je zpracován modelem ERCN (tab. 2), jedná se o 100 ha povodí na Českomoravské vrchovině, kde 33,3% je oseto širokořádkovými plodinami, 33,3% tvoří úzkořádkové plodiny, 33,3% trvalé travní porosty. Hodnota CN=68 (optimální půdní podmínky, zemědělec hospodář úžasně, nezhuťuje) a hydrologická skupina půd: ½ plochy B, ½ plochy C.

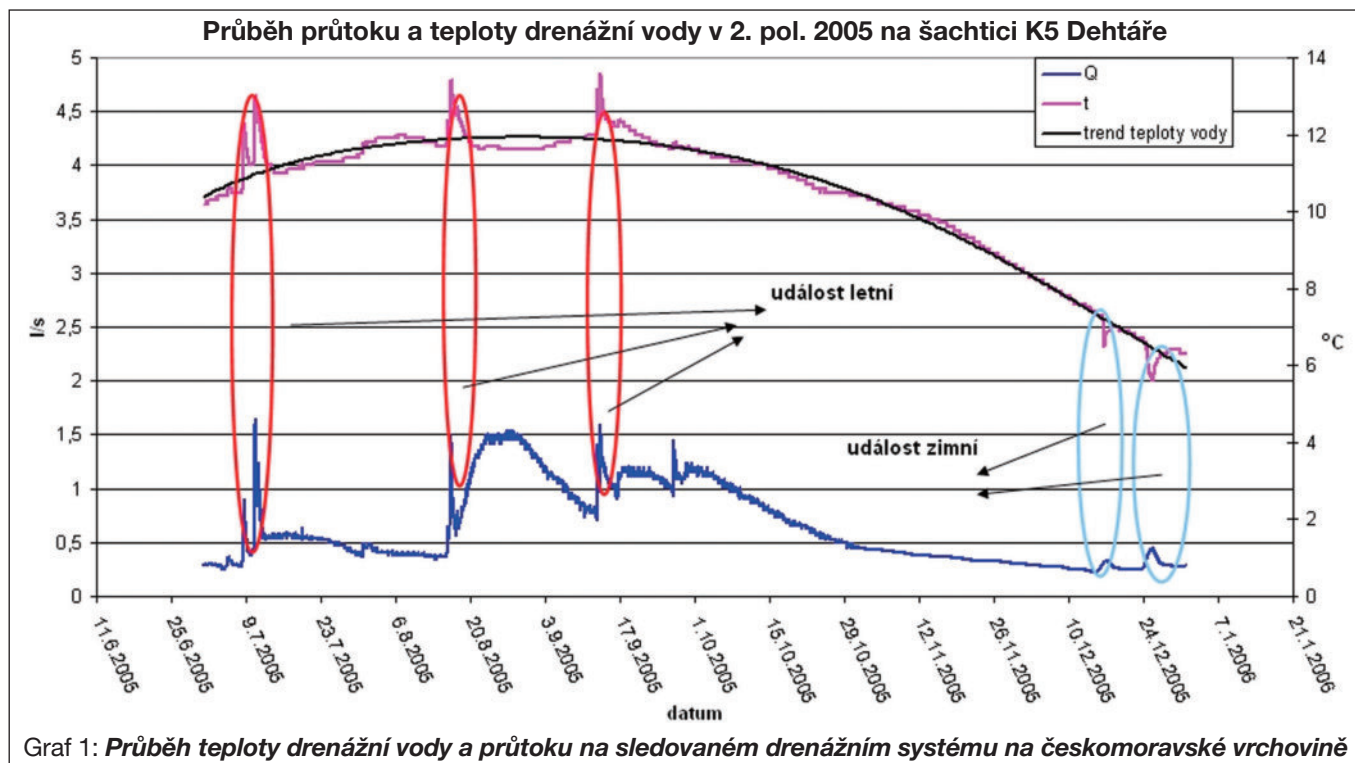
Tab. 2: Výpočet přímého odtoku, koeficientu odtoku a celkového odtoku pro 24 hodinovou návrhovou srážku s rozdílnou pravděpodobností výskytu (N)

24 hod. návrhová srážka (Pelhřimov) (mm)	N = 2 35,5	N = 10 63,3	N = 20 74,8	N = 50 88,8	N = 100 99,8
Koeficient odtoku	0,02,	0,15	0,20	0,26	0,30
Celkový povrchový a podpovrchový odtok (m³)	1025	9763	15 198	22 835	29 474 (Bazén o rozměrech 100 mx100 mx2,95 m)
Vsáklá voda do půdy (%)	98	85	80	74	70

Výsledky modelu, ale i sledování hydrologické odezvy na srážky, přímo v terénu, ukazují, že pouze do velikosti dvouleté srážky ($N=2$) je půda a plodina schopna efektivně zadržovat vodu. Přesto, že většina vody zasakuje, objem povrchového odtoku je velký. Tato voda pak následně chybí pro tvorbu hladiny podzemní vody. Nastupuje i dříve hydrologické sucho.

Izotopové analýzy prokázaly, že za srážkoodtokových událostí je v podpovrchovém (drenážním) odtoku jak půdní voda v rozsahu a to v rozsahu 42–98%, tak i srážková voda

(viz graf 1). Tato srážková voda ovlivňuje teplotu drenážní vody, mění náhle jinak stálou teplotu vody, probíhající po sinusoidě, která je jinak dlouhodobě ovlivňována pouze teplotou vzduchu. Jedná se tedy o vodu mělkou podpovrchovou s disturbancemi teploty vody pouze za srážkoodtokových událostí. Změna teploty vody a doba zdržení srážkové vody v půdě je silně závislá především na intenzitě srážek, dále na předchozím nasycení půdy, pěstovaných plodinách a dalších faktorech. Drenážní odtok je silně kontaminován pesticidy, dusičnany.



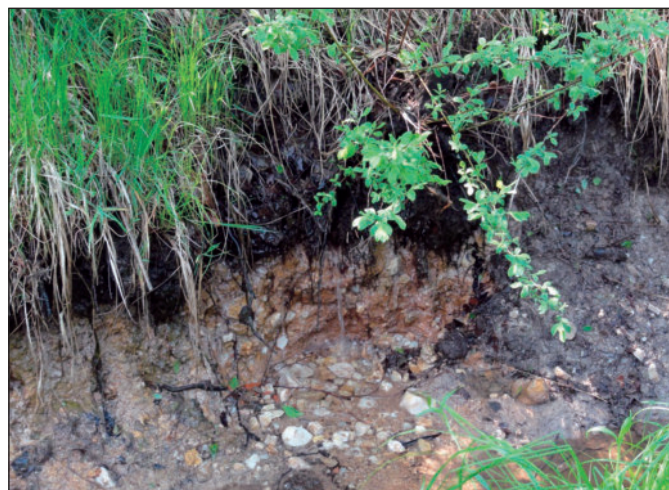
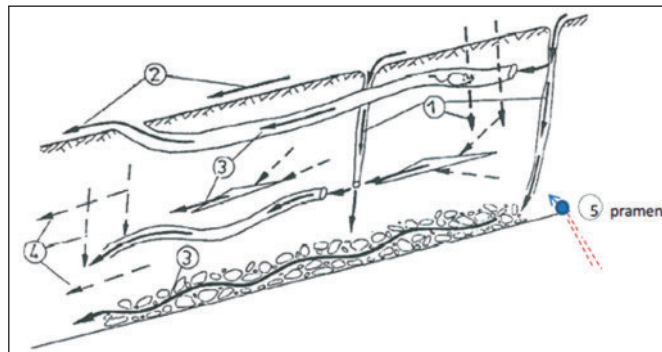
Geneze tvorby svahového odtoku (často podchyceného drenážními systémy) – přirozené cesty odtoku

Hypodermický odtok (interflow)

- odtok v nenasyčené zóně půdního profilu
- vzniká prouděním v mikro a makropórech

Obr. schematické znázornění proudění ve svahu →

1 infiltrace v mikro a makropórech, 2. povrchový odtok (včetně „return flow“), 3. Rychlý laterální podpovrchový odtok v pretenčních cestách, 4. Odtok v mikropórech (podle Baugartner a Liebscher, 1996), 5. Pramen





Odtok vody je velmi silně provázán s jakostí vody. Odtok vody hraje zásadní roli v řešení plošných zdrojů zemědělského znečištění. Plošné zemědělské zdroje znečištění vod v rámci komplexních pozemkových úprav, ale i předchozích dvou plánovacích období Plánů dílčích povodí nebyly analyzovány ani hodnoceny, opatření typu A, řešící tuto problematiku tedy nebyla navrhována. Problematika hodnocení stavu vodních útvarů z hlediska vlivu plošných zemědělských zdrojů znečištění zůstala v procesu Plánování v oblasti vod dosud téměř neřešena. Třetí plánovací období probíhá v letech 2016 – 2021, a aplikace opatření třetího plánovacího období budou realizována v letech 2022 – 2027.

Vzhledem ke zjištěným skutečnostem proto Povodí Vltavy, státní podnik začal řešit dva projekty:

1. „Listy opatření typu A k eliminaci plošných zemědělských zdrojů znečištění pro Plány dílčích povodí“ (Projekt pokrývá celou plochu Povodí Vltavy, státní podnik a je zaměřen na identifikaci kritických bodů odtoku vody ze zemědělské půdy).
2. „Přírodě blízká a technická opatření v povodí VN Švihov na Želivce“.

Společným cílem obou projektů je tvorba Listů opatření typu A – ochranných opatření proti 2 hlavním zdrojům znečištění a současně i zaměření na snížení projevů dalších negativních přírodních jevů:

1. Omezení eroze půdy a povrchového odtoku a snížení kontaminace povrchové vody.
2. Omezení podpovrchového odtoku a kontaminace povrchových vod drenážními vodami.

Priority projektu jsou body 1. a 2. a současně k podpoře jakosti vody projekty řeší i:

3. Retenci vody v subpovodích – snížení lokálních povodní.
4. Akumulaci vody v subpovodích – snížení lokálního sucha.
5. Podporu zasakování vody do půdy a horninového prostředí – vzrůst hladin podzemní vody.

Výstup obou projektů jsou listy **opatření typu A v rozsahu 3500 ks**. Listy opatření typu A jsou cílená opatření na orné půdě do malých subpovodí (do 100 ha). Odkaz na výsledky projektu je na: <http://atlasplv.vumop.cz/>.

Plošné zemědělské znečištění je v zemědělsko-lesní krajině obtížně identifikovatelné. Proto pro identifikaci plošných zdrojů zemědělského znečištění byla použita metoda kritických bodů. Kritickým bodem (KB) je místo, kde povrchový či drenážní odtok protíná vodní tok, odvodňovací kanál, vodní nádrž, rybník. Hierarchie KB byla rozdělena pro povrchové vody a označena písmenem A, pro podpovrchové vody a označena písmenem B.

a) Hierarchie cílových profilů KBA:

- uzávěrové profily vodních útvarů (A1),
- uzávěrové profily povodí IV. řádu (A2),
- uzávěrové profily subpovodí (A3).

KB A3, zde dochází k průniku dráhy soustředěného odtoku povrchové vody s vodním tokem, vodní nádrží.

b) Hierarchie cílových profilů KBB:

- uzávěrové profily vodních útvarů (B1),
- uzávěrové profily povodí IV. řádu (B2),
- uzávěrové profily subpovodí (B3),
- mikropovodí (B4) – slouží pro návrh opatření.

KB B3, zde protíná odtok drenážní vody vedený trubní sítí či povrchové vodní tok, vodní nádrž. Od KB A3, B3, jsou vymezována subpovodí (plochy do 100 ha), tato subpovodí jsou následně kategorizována dle odnosu zeminy z eroze a dle zatížení vod drenážních systémů. Takto bylo v rámci celého povodí Vltavy identifikováno 150 000 kritických bodů do úrovně A3, B3. Dále byl zpracován Katalog přírodně blízkých a technických opatření v rozsahu 32 opatření (povrch, podpovrch, kombinace, zeleň):

V současné době jsou opatření na zemědělském půdním fondu často členěna na

- a) protierozní,
- b) vodohospodářská,
- c) krajinná resp. ekostabilizační,
- d) zpřístupňovací a e) dopravní.

Protierozní, hydromeliorační a vodohospodářská opatření na zemědělském půdním fondu byla na území České republiky prováděna od samého vzniku oboru kulturních inženýrů před 150 lety. Principy navrhování těchto opatření se v podstatě nezměnily. Co se však změnilo, jsou způsoby zemědělského využívání krajiny a v posledním období i podněty. Aplikace opatření pro ochranu jakosti povrchové i podzemní vody je složitější v tom, že je **nutno použít více opatření najednou v jednom subpovodí, tedy pokusit se splnit tři deklarované teoretické zásady, dále uvedené. Je třeba eliminovat povrchový odtok a zadržet podpovrchový odtok, jak za extrémních srážek, tak i „čistit“ podpovrchový odtok za běžných odtokových stavů. To znamená, že je třeba opatření členit podle geomorfologického hlediska, pokud chceme řešit retenci, akumulaci a jakost vody současně.** Je třeba zdůraznit, že opatření jsou navrhována pro subpovodí, která jsou součástí povodí IV. řádu. V projektech, je ověřeno, že kombinace opatření je možno „ekonomicky realizovat“ i pro návrhové srážky N=100. Kombinací opatření šetříme finanční zdroje státu, řešíme více priorit najednou a komplexně. Řešíme tedy odtok a jakost vody současně.

Stručný výčet opatření ve zpracovaném Katalogu opatření dokumentuje tab. 3. Katalog opatření zpracovalo konsorcium firem SWEKO, VÚMOP, VRV, VÚV. Tato opatření budou vždy kombinována, aby efekt zadržení vody v půdě a v technických opatřeních byl co nejvyšší. Je třeba podpořit přiroze-

nou degradaci cizorodých látek obsažených ve vodě biotransformací rostlinami, adsorpcí, desorpcí v půdě, fotodegradací, mikrobiálními, chemickými a biochemickými procesy v půdním a vodním prostředí.

Tab. 3: Katalog opatření

Katalogové číslo	Název katalogového listu
P01	Záchytný – odváděcí příkop
P02	Svodný odvodňovací příkop
P03	Odváděcí průleh
P04	Retenční průleh
P05	Svodný průleh
P06	Ochranná hrázka
P07	Protierozní sedimentační nádrž/sedimentační jímka
P08	Suchá nádrž, malá vodní nádrž
P09	Polní cesta s protierozní funkcí
P10	Protierozní mez
P11	Terasování
P12	Zatravnění údolnice
P13	Zatravněný pás
D01	Regulace odtoku z pramenních jímek s ochranným zatravněním
D02	Odkrytí zatrubněných hlavních odvodňovacích zařízení
D03	Kontrolované spontánní stárnutí drenáže
D04	Zalesnění zemědělské půdy; alternativně: výsadba plantáží RRD – na odvodněných pozemcích
D05	Lokální eliminace drénu (části drénu) - zaslepení
D06	Odkrytí drénu a jeho úplné odstranění
D07	Snížení intenzity drenážního odvodnění - clony
D08	Tůň dotovaná drenážní vodou nebo tůň na drenážní výusti
D09	Objekt na drenáži typu kořenové čistírny
D10	Biofiltr v návaznosti na drenážní systém
D11	Převody vod na úrovni hlavních odvodňovacích zařízení
D12	Regulace na úrovni hlavních odvodňovacích zařízení
D13	Převody drenážních vod na úrovni podrobného odvodňovacího zařízení
D14	Regulace na úrovni podrobného odvodňovacího zařízení
D15	Zasakovací drén
K01	Zatravnění infiltrační oblasti s návazností na odvodnění
K02	Mokřad v dolní části drenážního systému (či v návaznosti na něj) s předřazeným objektem pro zpomalení odtoku
E01	Liniová zeleň
E02	Vegetační doprovod

Legenda ke Katalogu opatření

P	opatření pro povrchový odtok x erozní smyv
D	opatření pro drenážní vody
K	kombinovaná opatření (pro P a D)
E	krajinotvorná opatření

Doposud se v krajině většinou používá:

1. Metoda rozsypaného čaje – jedno opatření v jednom subpovodí.
2. Technická opatření pouze na odvedení vody z krajiny (ne vždy).
3. Chybí opatření k zadržení vody v horních částech povodí a její převod na podzemní vodu.
4. Chybí komplexní přístup: Retence + Jakost vody + Akumulace.



Příklady vhodných technických opatření

Záchytný průleh: objem vody 5 m³/1m délky.

Řeší retenci vody, zasakování vody, erozi půdy, jakost vody a možnost vrácení sedimentů z orné půdy na pozemky

Přehrážky v bývalé polní cestě



Zde přehrážky v bývalé polní cestě chybí



Malé mokřady s vyústěnou drenážní vodou pro infiltraci vody do HGS



Zasakovací galerie na příkopech podél cestní sítě

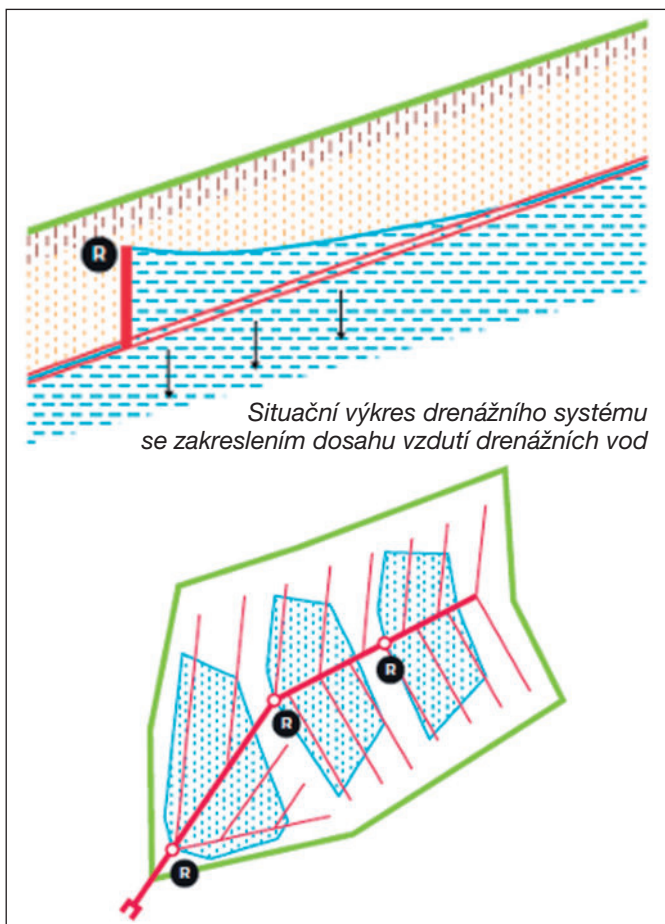


Princip regulace odtoku, resp. závlahy drenážním podmokem
(zdroj: Kulhavý, Z., VÚMOP, v.v.i.)

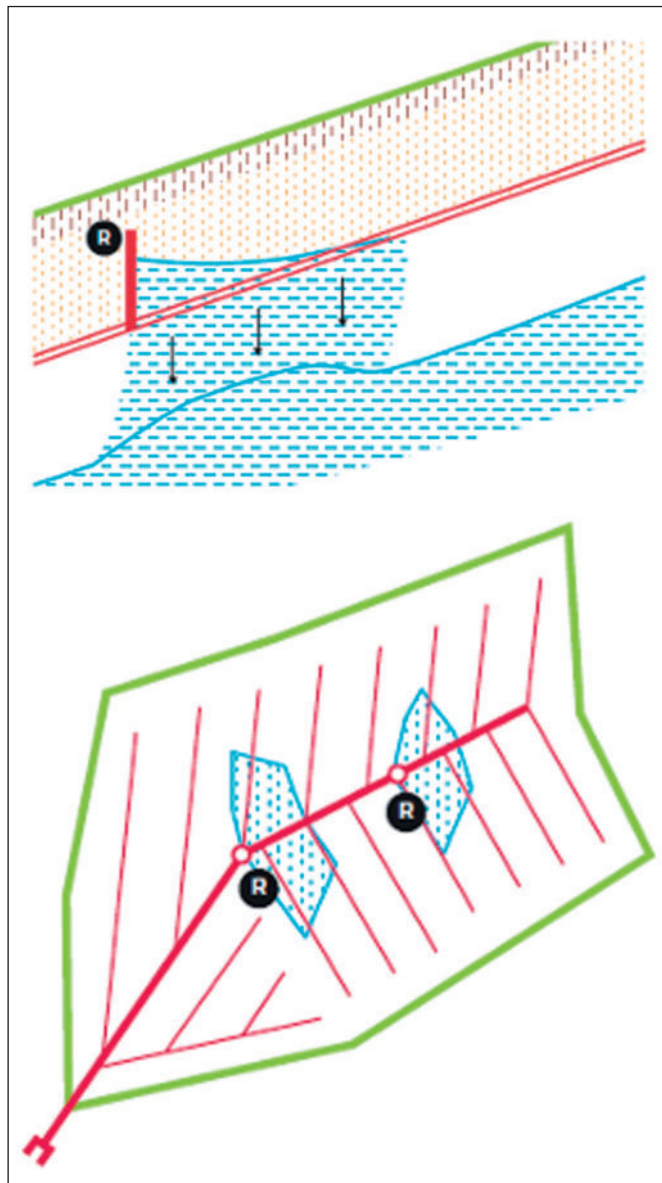
Obr. 113. Dosahovaný efekt regulace drenážního odtoku

Řez terénem v ose svodného drénu s regulací a hladinou podzemní vody (HPV).

a) Situace, kdy HPV dosahuje úroveň uložených drénů



b) Situace, kdy je HPV zakresnutá pod úroveň uložení drénů



Poznámka

R – regulační prvek na drénu: modré polygony s modře tečkovanou plochou vyjadřují rozsah regulace v mírně svahitém terénu (v rovinném terénu bude rozsah významně větší, resp. polygony se budou překrývat).

Malá vodní nádrž s mokřadem

Přítok vody z volné krajiny závislý na srážkách





2,5-3,1 mm vody se za den vypaří!

Aby systém opatření dobře fungoval, zdůrazňujeme SYSTÉM OPATŘENÍ, ne jednotlivá opatření, ale propojená opatření, neboli soustava opatření v subpovodích (50 – 100 ha), je vzhledem ke zjištěným výzkumným poznatkům zřetelné, že i jakost povrchové a podzemní vody lze ve velké míře řešit pomocí retence vody v povodí, na pozemcích zemědělského půdního fondu. Odtud voda přeci odtéká, proto je třeba ji i zde zadržet. Ve vztahu k jakosti těchto vod byla naformulována následující teoretická zásada: ze zemědělského subpovodí by měla odtékat, i za extrémních hydrologických podmínek, povrchová i podzemní voda v dobré kvalitě a v neškodném množství. Propojená ochrana množství a jakosti vod, tedy aplikace pojmů retence a akumulace

vod na zemědělském půdním fondu do zemědělské praxe by pak mohla významně snížit zatížení vodních toků a vodních nádrží sedimenty, významně snížit vodní erozi půdy, zvýšit zásobu vody v půdě a zvýšit akumulaci vod v povodí, částečně řešit sucho, povodně, zvýšit malé zásoby podzemních vod, a to vše současně.

PRO PŘÍRODĚ BLÍZKÁ A MALÁ TECHNICKÁ OPATŘENÍ platí následující

1. Půdní profil nemá kohoutek, regulace odtoku je nemožná. Půda má sice v průměru na 1 ha zásobu vody v půdě 1 750 m³ (ale zásoba i odtok je variabilní v čase a jedná se o vodu kapilárně poutanou).
2. Gravitační voda a voda v preferenčních pórech odtéká podpovrchově a současně zasakuje i do hydrogeologické struktury. Odtok je variabilní v čase, závisí na srážkách.
3. Sucho agronomické i hydrologické nastává i v oblastech, kde je systém využívání půdy ekologický (Štítná nad Vláří – CHKO Bílé Karpaty) – 80% travních porostů z výměry 1 700 ha.

B. Co neumí současná půda a krajina, bez přírodě blízkých a technických opatření na zemědělském půdním fondu a komplexního přístupu

1. Snížit rychlý povrchový odtok za významných srážkových událostí, minimalizovat erozi půdy, lokální povodně.
2. Neumí ve zvýšené míře dotovat vodu do půdy za vyšších srážek (platí pro půdu HSP B, C, D).
3. Zlepšovat jakost povrchové a podzemní vody.

C. Co mohou tato opatření

1. Podpořit vyšší zásobu vody v půdě a hydrogeologické struktuře.
2. Zvýšit objem vody ve vodních tocích – snížit délku období hydrologického sucha.
3. Výrazně omezit negativní vlivy současného obhospodarování půdy – zlepšit jakost povrchových a podpovrchových vod.

D. Co neumí půda + tato opatření zajistit

1. Dostatek vody v hydrogeologické struktuře krystalinika (75% území ČR) – to je dáno kapacitou, vydatností, počtem zvodní a srážkami!

Proč tedy současně podporovat i velké vodní nádrže v krajině? Jedná se o následující důvody:

- Prvním je změna klimatu a nutnost zásobování obyvatel pitnou vodou (zajištění vodních zdrojů).
- Velké vodní nádrže zvyšují umělou retenční kapacitu pro zvládnutí povodní a sucha.
- Existují požadavky na dotaci vody do mokřadů.
- Potřebujeme zajistit minimální průtoky na vodních tocích,
- Je zde potřeba na zásobování závlahových soustav vodou.
- Současně i potřeba na zásobování průmyslu vodou. Například, bez vody by provoz atomových elektráren byl nemožný, neuskutečnitelný.

Na závěr:

Diskuse, zda jsou v zemědělské krajině z hlediska retence vody vhodnější přírodě blízká, nebo technická opatření, jsou velmi zavádějící. Jedny, bez druhých, vzájemně nepropojených, se vždy potýkají s problémy týkajícími se buď množství, nebo jakosti vody odtékající z povodí. I zde v této problematice, jak obecně uvádí Stanislav Komárek, se jedná o dvojici protikladů a západní tradice se „monomaničtí“ drží jednoho pólu polárního páru, druhý vylučuje. Obě pro-

tichá polarita jsou stejně cenné, vyrůstají ze společného kořene či sebe navzájem. Pokud se objeví jednoznačná odpověď, není odpovědí, ale počátkem ideologie. Proto ve vzájemném propojení obou pólů je nutno hledat východisko a mělo by být i zamyšlením pro mnoho jednostranně orientovaných ekologických nebo vodohospodářských odborníků. Hledejme komplexnost a souběžné řešení nakládání s vodou: přírodě blízké prvky (travní porosty, lesy, mokřady „umí“ jakost vody, malá i velká technická opatření „umí“ retenci a akumulaci vody“.

Omezení sucha agronomického a hydrologického (krátkodobé, dlouhodobé) a zajištění vodních zdrojů (nedostatek vody) jsou nejen rozdílné pojmy, ale je třeba i rozdílného přístupu k řešení.

Zpracované listy opatření typu A v rámci přípravných prací dle ustanovení § 25, odst. 1, písm. a) zákona č. 245/2001 Sb., o vodách a o změnách některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, jsou pouze podkladem Plánů dílčích povodí Vltavy! Následné zpracování návrhu i vlastních plánů, bude důsledně probíhat dle ustanovení § 25 a § 26 vodního zákona. V rámci procesu zpracování předmětných plánů před jeho schválením zastupitelství příslušných krajů bude několik připomínkových řízení, v rámci kterých bude moci veřejnost, tedy i zemědělské subjekty, obsah plánů ovlivnit, včetně podávání připomínek v rámci procesu SEA (posuzování vlivů na životní prostředí). Na konci uvedeného procesu zpracování předmětných plánů, na základě předchozího schválení Národního plánu povodí Labe vládou ČR budou tyto plány schváleny podle své územní působnosti zastupitelstvem příslušného kraje a to během 1. pololetí 2022. Realizace schválených přírodě blízkých a technických opatření k eliminaci plošných zemědělských zdrojů znečištění bude možná po roce 2022, po zpracování konkrétních prováděcích projektů opatření uvedených v „Listech typu A“ a následném povolení jejich vlastní realizace příslušnými orgány státní správy. Všechna navrhovaná opatření vyplývají z povinností k obecné ochraně vod dle vodního zákona.

Povodí Vltavy, státní podnik vydal k dané problematice v roce 2018 knihu „Retence a jakost vody v povodí vodá-

renské nádrže Švihov na Želivce“, která je souhrnným a vysoce odborným podkladem pro návrh opatření, a to i pro jiné oblasti, než pro povodí zmiňované vodárenské nádrže. Na knize se podíleli významní odborníci jednotlivých specializací z třinácti výzkumných organizací a univerzit České republiky. Kniha je k dispozici, zdarma, u autora příspěvku.



Padesát pět let České zemědělské společnosti z.s.

Dne 27. března 2019 proběhlo po řádném zasedání Rady České zemědělské společnosti přátelské setkání s bývalými a zakládajícími členy této odborné instituce. Toto setkání se uskutečnilo v sídle Českého svazu vědeckotechnické společnosti na Novotného lávce v Praze.

Hlavním bodem programu bylo připomenutí si padesáti pěti let existence tohoto sdružení odborníků. Ale tradice vědy, techniky a inženýrství sahá ještě dále do historie Českých zemí. Již v roce 1848 vznikl Rakouský spolek architektů a inženýrů a potom také Spolek architektů a inženýrů v Čechách, pořádající přednášky a vydávající časopis Spolkový Technický obzor. V období po roce 1948 byla spolková činnost utlumena.

Úvodem slavnostního zasedání uvítal všechny přítomné předseda ČZS z.s. doc. Ing. Adolf Rybka, CSc. a vzájemně je představil. Vzpomenul období rozvoje vzdělávací činnosti, kterou zemědělská společnost vyvíjela, včetně zahraničních studijních zájezdů. Také se s politováním zmínil o nezájmu mladé generace o spolkovou činnost a i celoživotní profesní vzdělávání. Pokud projevují zájem o odbornou spolupráci se spolkem, pak většinou jen kvůli podnikatelské aktivitě. Absolventi fakult mají širokou škálu studijních programů a chybí cyklus celoživotního procesního vzdělávání.

V současnosti spolupracuje Český svaz vědeckotechnické společnosti s Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě a dalšími organizacemi. Celý svaz má

v současnosti 67 spolků. Dříve byly pobočky svazu po území celé Československé republiky, ale v současnosti má jen několik poboček v krajských a okresních městech.

Dále promluvil předseda svazu doc. Ing. Daniel Hanus, CSc. a připomněl hlavní aktivity zemědělské společnosti a výsledky její dlouhodobé činnosti.

Pan Ing. Antonín Svoboda zmínil dobrý příklad pobočky v Nymburce, která díky Ing. Zdeňkovi Jahnovi, CSc., velmi dobře prosperuje jak při spolupráci se střední zemědělskou školou, tak v pořádání exkurzí a přednášek pro univerzity v oboru pozemkových úprav. V budově ČSVTS Na Novotného lávce v Praze je také sídlo Českomoravské komory pro pozemkové úpravy a tyto dva spolky pořádají od roku 1991 každoročně semináře a konference v prostorách budovy.

Po dalších řečnících, kteří vzpomněli dosažené výsledky, proběhla přátelská beseda, při které zavzpomínali bývalí kolegové z výzkumu, spolužáci z univerzit, ale i učitelé se studenty, jako jsou doc. Ing. Jaroslav Zuna a jeho student Ing. A. V. Mažán, Ph.D.

Je možné si jen přát, aby se dobrá tradice inženýrství v oboru zemědělství, které je klíčovou činností a lidskou aktivitou v péči a tvorbě krajiny, udržela i pro další generace. Kéž si naše společnost, která je civilizací zemědělců, rozpomene, jak kultivovat chránit tuto Zemi. ■



Návrhové krátkodobé srážky pro vodohospodářské stavby v krajině

Short-term design rainfalls for small water structures and conservation measures

Ing. Petr Kavka¹, Ph.D., Ing. Luděk Strouhal¹, Ph.D., Ing. Lenka Weyskrabová¹, Ph.D., Ing. Martin Landa¹, Ph.D., RNDr. Miloslav Müller², Ph.D.

¹ České vysoké učení technické v Praze, Stavební fakulta, Thákurova 7, 166 29 Praha 6, Výzkumný ústav vodohospodářský TGM v.v.i., ² Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i., Oddělení meteorologie, Boční II 1401, 141 00 Praha 4

KLÍČOVÁ SLOVA

Návrhové srážky, hydrologické podklady, objem odtoku, kulminační průtok

Design rainfall, design runoff characteristics, runoff volume, peak discharge

ABSTRAKT

Kvalitně navržená společná zařízení jsou součástí většiny pozemkových úprav. Mezi ně patří mimo jiné drobné vodohospodářské stavby a opatření. Pokud mají tyto přírodně-technické prvky správně plnit svoji funkci a návrh má být efektivní a zároveň bezpečný, je třeba při navrhování využít odpovídající hydrologické parametry. Pro jejich odvození lze použít řadu výpočetních metod nebo simulačních modelů. V obou případech je jedním z nezbytných vstupů vhodně zvolená návrhová srážka. Příspěvek shrnuje historické přístupy k získání návrhové srážky a představuje nové poznatky o průběhu intenzit krátkodobých dešťů. Variabilita krátkodobých srážek je na území ČR značná jak z hlediska jejich úhrnu, tak z pohledu typického časového průběhu intenzit. Článek prezentuje nové návrhové hyetogramy a webové nástroje pro jejich získání. V poslední části je uveden stručný popis v českém prostředí využívaných modelů s komentářem k jejich principům a ke schopnosti zohledňovat časový průběh srážkové intenzity.

A well designed landscape infrastructure is an inherent part of most land consolidation projects. Small water structures belong to this infrastructure as well as soil erosion mitigation measures. In their planning process the reasonable hydrological design characteristics must be used so that these biotechnological structures function correctly and efficiently. These characteristics may be obtained using many hydrological methods or simulation models. In either way the appropriate design rainfall is the required input. This article reviews some of the historical approaches for design rainfall derivation and presents the new research on temporal distribution of short-term rainfalls. The variability of short-term rainfalls in the Czech republic is considerable in terms of rainfall depths as well as typical temporal patterns of rainfall intensity. Here the new design hyetographs are presented as well as the web services available for obtaining various rainfall characteristic. Last but not least a short description of hydrological models used by czech professionals is provided with focus on the models' computational methods and ability to reflect the rainfall temporal patterns.

ÚVOD

Součástí kvalitně navržených komplexních pozemkových úprav jsou stavby společných zařízení. Nejde jen o scelení pozemků a cestní síť pro jejich dostupnost, důležitou součástí úprav jsou také prvky protierozní a protipovodňové ochrany a další specifická opatření. Tyto prvky v krajině mohou napomáhat snížení dopadů sucha, zvyšovat stabilitu krajiny zapojením do ÚSES aj. Pro návrh vodohospodářských opatření je zásadní efektivita a cena těchto staveb v krajině na straně jedné a jejich bezpečnost na straně druhé. Pro návrh opatření na vodních tocích se běžně využívají návrhové

průtoky získané od ČHMÚ. V mnoha případech na malých povodích a při navrhování prvků mimo vodní tok je možné pro odvození návrhových průtoků použít hydrologické simulační modely. Technická norma Úpravy potoků připouští jejich využití na povodích do 5 km².

Při použití hydrologických modelů se pracuje se zjednodušujícím předpokladem, že odtok s N-letým průtokem či objemem (požadovaná návrhová veličina) je vyvolán srážkou se stejnou dobou opakování. O zjednodušení se jedná proto, že aktuální stav vegetace, vlhkost půdy, předchozí srážky a mnohé další činitele značně ovlivňují odezvu na příčinnou srážku. Zejména u krátkých dob opakování tak není vazba mezi dobou opakování srážky a výsledného odtoku příliš těsná. Nicméně jiný postup v případě praktických aplikací není v současnosti myslitelný. Odvození návrhových veličin pomocí hydrologických modelů se většinou provádí modelováním odezvy povodí za jeho průměrných podmínek. Kvalita a dostupnost vstupních dat, která tyto podmínky kvantifikují, jsou tak pro modelování klíčové. Díky moderním technologiím (LiDAR, družicové snímky, ortofotomapy, atp.) jsou vstupní data zpřesňována a pomocí různých služeb a portálů poskytována. Zátěžový stav – modelovaná návrhová srážka – patří k těm stěžejním. Nejde přitom jen o samotný objem či úhrn srážky, ale i o průběh intenzity deště. Ten má prokazatelný vliv nejen na maximální průtok, ale i celkový objem odtoku. Doposud dostupná srážková data o tomto významném faktoru mnoho neříkala. Cílem tohoto příspěvku je seznámit čtenáře s novinkami v oblasti volně dostupných srážkových dat, které se mimo jiné promítly do metodiky certifikované Státním pozemkovým úřadem.

Přínos jakéhokoli zpřesnění vstupních dat může být zcela eliminován použitím nevhodného hydrologického modelu. Například ještě i dnes lze zaznamenat v projekční praxi využití zastaralé intenzitní metody pro stanovení kulminačního průtoků, která zcela ignoruje jak celkový úhrn, tak průběh srážky a soustředí se jen na jeho průměrnou intenzitu. Hydrologických modelů je dnes k dispozici početná řada, často je náročné a kvůli nedostatečné dokumentaci někdy i nemožné dopátrat se použitých metod výpočtu. Při nárocích na projektanty pozemkových úprav nelze očekávat jejich detailní znalost hydrologie, nicméně úskalí nejčastěji využívaných výpočetních metod mezi potřebné znalosti jistě patří. Druhá část tohoto příspěvku je proto věnována stručnému přehledu používaných metod a modelů a jejich výhod a nedostatků pro projekční praxi.

PŘEHLED DOSAVIDNÍCH SRÁŽKOVÝCH DAT A METOD

I při použití zjednodušeného přístupu, který předpokládá vyvolání N-letého odtoku N-letou návrhovou srážkou, není při bližším pohledu následná práce se srážkovými daty přímočará. Zcela chybí jednoznačný návod, zda se doba opakování deště má vztahovat k četnosti výskytu srážkového úhrnu za specifický časový interval (například šestihodinový, denní nebo třídní úhrn), nebo se týká pouze nejintenzivnější části deště a popisuje **tak jeho maximální intenzitu** za kratší časový interval (například maximální třicetiminutová nebo hodinová intenzita). V hydrologii povodí je častější první přístup, který se soustředí na celkový úhrn deště, což má význam při návrhu

potřebného objemu retenčních prvků. Pro tento typ úlohy bylo možné donedávna na území ČR získat N-leté jedno- až tříleté úhrny, zřídka kratší. Veřejně dostupné byly denní úhrny až už v podobě bodových údajů z 579 stanic (Šamaj a kol., 1985) nebo plošné informace (Kavka a kol., 2016).

Druhý zmíněný přístup se soustředí pouze na nejintenzivnější část deště o délce trvání D (například patnáctiminutový dešť) a charakterizuje jej průměrnou (nebo také náhradní) intenzitou. Pro různé doby opakování se tyto intenzity liší. Vztah mezi intenzitou I , délkou trvání D a dobou opakování F popisuje tzv. IDF křivka a lze ji tabelárně nebo parametricky vyjádřit pro danou lokalitu. Pro 98 stanic na území ČR publikoval tato data Trupl (1958) pro doby trvání maximálních intenzit od 5 do 120 minut. Truplovy „náhradní“ intenzity krátkodobých dešťů jsou vhodné pro odvození návrhových kulminačních průtoků vyvolaných odtokem z velmi malých, elementárních povodí, zejména v urbanizovaných územích s velkým podílem nepropustných ploch. Použití jediné návrhové hodnoty (bodu IDF křivky) maximální intenzity deště délky trvání D (kterou si řešitel zpravidla volí podle odhadu doby koncentrace povodí) však zcela ignoruje reálné průběhy deště a potenciální předchozí či následné srážkové úhrny mimo úsek deště s maximální intenzitou. Jako korektnější řešení, avšak zřídka v praxi použité, se nabízí využití celé IDF křivky, tedy sestavení syntetického hyetogramu postupným načítáním úhrnů s prodlužující se celkovou délkou deště při zachování průměrných úhrnů pro jednotlivé časové úseky. V případě Truplových dat má tento přístup omezení na maximální délku srážky 120 minut.

Spojení mezi Truplovými 120minutovými náhradními intenzitami a Šamajovými denními úhrny se na našem území pokusili překonat Hrádek a Kovář (1994). Na základě obou uvedených datových podkladů publikovali obecný vztah pro redukci denních úhrnů kdekoli na povodí Labe na libovolnou délku trvání. I přes zastaralou datovou základnu a regionální omezení si tato metoda získala značnou popularitu, našla si cestu do řady norem a metodik zejména v oblasti protierozní ochrany (Janeček a kol., 2007; Janeček a kol. 2012) nebo byla zakomponována do hydrologických nástrojů jako DesQ-MaxQ (Hrádek a Kuřík, 2001) nebo DesRain (Vaššová, Kovář, 2011).

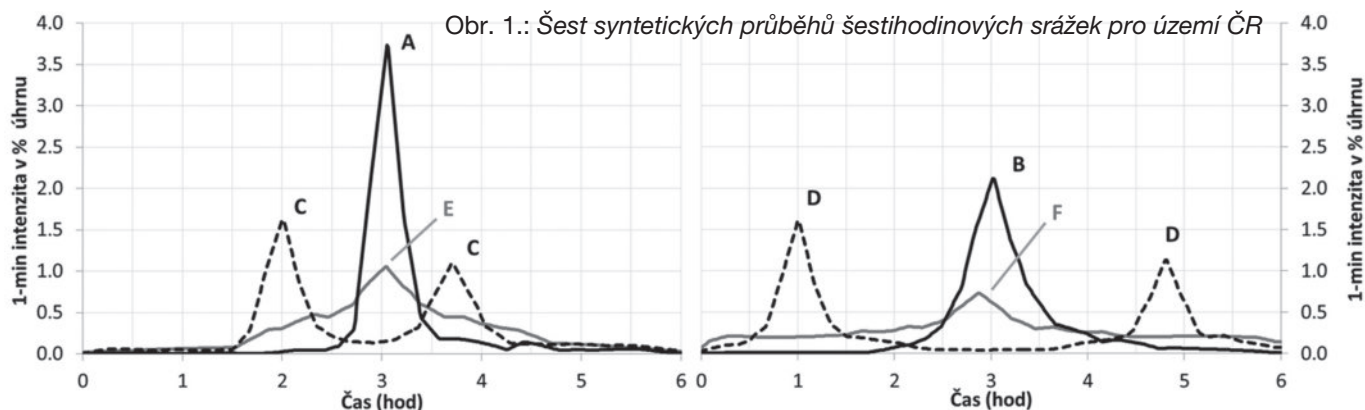
Pro užití v projekční praxi bylo tedy donedávna možné na základě této metody vyčíslit pro řešenou lokalitu návrhový úhrn deště o zvolené délce trvání. Nejčastější praxí bylo v tomto bodě zanedbat časový průběh srážky a použít blokový dešť, tedy dešť s konstantní intenzitou. V kombinaci s nejpoužívanější metodou výpočtu objemu odtoku pomocí čísel odtokových křivek (metoda SCS-CN) je aplikace blokového deště odůvodnitelná, neboť metoda CN při výpočtu návrhového objemu odtoku průběh srážky nezohledňuje. Závažný problém však vzniká v případě, že je cílem projektantova zájmu návrhový průtok, který je na malých povodích značně závislý právě na průběhu příčinné srážky. Pro určení návrhového průběhu donedávna existovalo několik málo možností.

V nejjednodušším případě použil projektant pro časové rozložení vypočteného návrhového úhrnu zjednodušený syntetický průběh (např. rovnoramenný trojúhelník, lichoběžník apod.) nebo návrhový hyetogram zkonstruoval postupným načítáním bodů IDF křivky, jak bylo ilustrováno výše. Tento postup sice zohledňuje regionální specifika, ale stále spoléhá na Hrádkovu přibližnou metodu a zastaralá podkladová data hned několikrát a je poměrně pracný. Velkým přínosem do problematiky byla publikace syntetických 100letých hodinových hyetogramů (Kulasová a kol., 2004) včetně regionalizace výskytu jednotlivých typů. Hyetogramy čtyř typů A, B1, B2 a C jsou různě asymetricky uspořádané a mají délku od 6 do 20 hodin. Jejich nevýhodou je, že byly opět odvozeny na základě starých Truplových dat, omezují se pouze na dobu opakování 100 let a pro každou lokalitu v rámci ČR je nadefinován pouze jeden převládající průběh.

Odstranit uvedené nedostatky bylo cílem projektu *Vliv variability krátkodobých srážek a následného odtoku v malých povodích České republiky na hospodaření s vodou v krajině*. Jedním z výsledků projektu je certifikovaná metodika (Kavka a kol., 2018), která zavádí šest typických hyetogramů, jejichž výskyt a relativní zastoupení závisí na době opakování 6hodinového úhrnu srážky a poloze na území ČR. Spolu s metodikou vznikl webový portál rain.fsv.cvut.cz, který umožňuje snadný a efektivní přístup k odvození návrhových srážek pro libovolnou lokalitu. V následujících kapitolách je popsáno odvození typických hyetogramů a způsob jejich využití.

Syntetické hyetogramy (průběhy srážek) byly odvozeny z reálných srážkových epizod zachycených na celém území ČR. Vstupem do analýzy byla srážková radarová data z let 2002 – 2011 a časové řady ze srážkoměrných stanic. Jako horní hranice délky trvání srážky bylo zvoleno šest hodin, což je vhodný kompromis mezi denním úhrnem, který je z hlediska doby koncentrace v malém povodí příliš dlouhým časovým úsekem, a hodinovým úhrnem, který zpravidla nezahrnuje celou příčinnou srážku. Typické průběhy návrhových srážek byly odvozeny pomocí trojice indexů, vyjadřujících míru koncentrace zaznamenaných významných srážek v různých dlouhých časových úsecích v rámci šestihodinového intervalu. Detailní popis odvození návrhových hyetogramů uvádí Müller (2018).

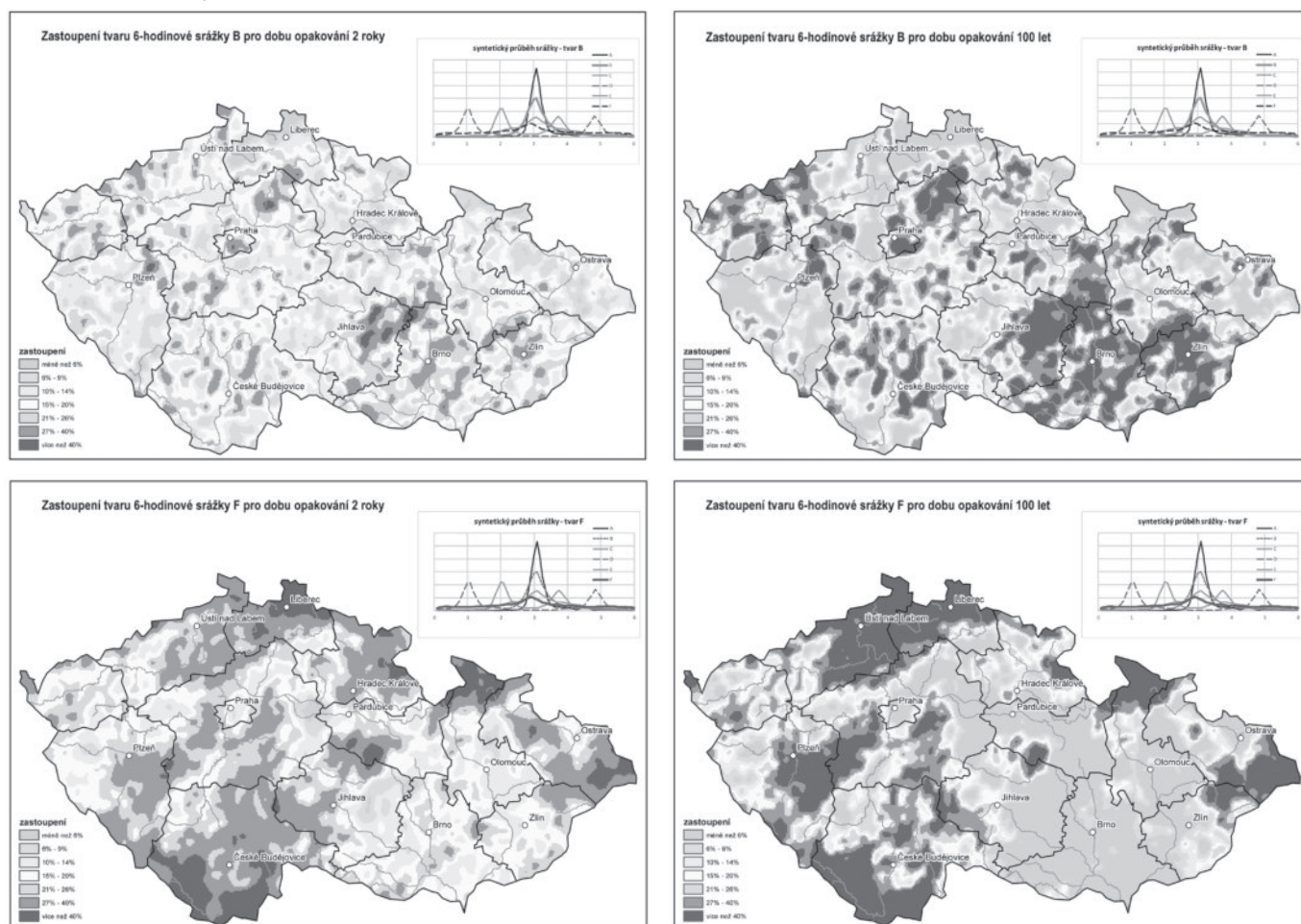
Šest syntetických průběhů šestihodinových srážek pro území ČR je zobrazeno na obrázku 1. Tabelárně jsou průběhy pětiminutových intenzit dostupné přímo v metodice (Kavka a kol., 2018). Jednotlivé hyetogramy jsou označeny písmeny A až F se sestupně klesající mírou koncentrace srážky v čase. Čtveřice průběhů A, B, E a F má jednoduchý průběh, přičemž tvar A reprezentuje epizody nejvíce koncentrované a naopak tvar F nejméně koncentrované epizody. Tvary C a D se vyznačují dvěma vrcholy s různě dlouhým poklesem mezi nimi. Charakteristiky typických průběhů shrnuje tabulka 1.



Tab. 1.: Charakteristika typických průběhů srážky pro hyetogramy typu A–F

Typ průběhu	Charakteristika průběhu srážky
A	Alespoň 95 % úhrnu spadlo za 30 minut nebo méně
B	Alespoň 95 % úhrnu spadlo za cca 1 hodinu, během ní přšlo rovnoměrně
C	Alespoň 95 % úhrnu spadlo za cca 3 hodiny, během nichž se vyskytly dvě dílčí epizody oddělené přestávkou trvající alespoň 30 minut; významnější dílčí epizoda trvala 30 minut nebo méně
D	Srážka byla rozdělena do dvou dílčích epizod s přestávkou více než 1,5 hodiny
E	Alespoň 95 % úhrnu spadlo za cca 3 hodiny, během nichž přšlo rovnoměrně
F	Pršelo prakticky rovnoměrně 6 hodin

Jednotlivé typy průběhu šestihodinových srážek nejsou na území České republiky zastoupeny rovnoměrně. Pravděpodobnost jejich výskytu je podmíněna celou řadou faktorů (nadmořská výška, blízkost výrazné orografie, směr převládajícího proudění apod.). Na základě plošné informace ze srážkových radarů byly odvozeny pravděpodobnosti výskytu jednotlivých typů na území ČR. Jejich zastoupení se kromě polohy mění i v závislosti na uvažované době opakování návrhové srážky. Obecně platí, že s rostoucí dobou opakování dochází k vytváření větších oblastí s převládajícím typem průběhů srážek (např. rovnoměrný průběh typu F na Šumavě a v dalších lokalitách). Ukázkově jsou uvedeny čtyři příklady rozdělení návrhových srážek na území ČR na obrázku 2.



Obr. 2.: Zastoupení 6-hodinové srážky s průběhem typu B (nahore) a F (dole) pro dobu opakování 2 (vlevo) a 100 (vpravo) let

Pro praktické využití návrhových hyetogramů je vedle průběhu srážky nutná také znalost šestihodinového úhrnu příslušné doby opakování. Odhady 6-hodinových maximálních úhrnů byly odvozeny frekvenční analýzou stejných vstupních dat. Přestože byly odhady zpřesněny údaji ze srážkoměrných stanic s podstatně větší délkou pozorování, časová řada radarových dat je pro spolehlivé určení návrhových hodnot s vyšší dobou opakování stále poměrně krátká. Tento nedostatek bude částečně odstraněn v navazujícím projektu použitím delší časové řady radarových měření.

Průběhy šestihodinové srážky, jejich zastoupení pro libovolný bod na území České republiky a průměrné hodnoty úhrnů zvolené doby opakování pro řešené území (např. na povodí IV. řádu) je možné získat využitím některého z nástrojů na dále popsaném webovém portálu.

WEBOVÉ SLUŽBY A METODIKA

Certifikovaná metodika (Kavka a kol., 2018) obsahuje vedle teoretických předpokladů také praktické návody na využití návrhových srážek. Pro jejich efektivní stanovení je vhodné užít mapové služby provozované na portálu rain.fsv.cvut.cz.

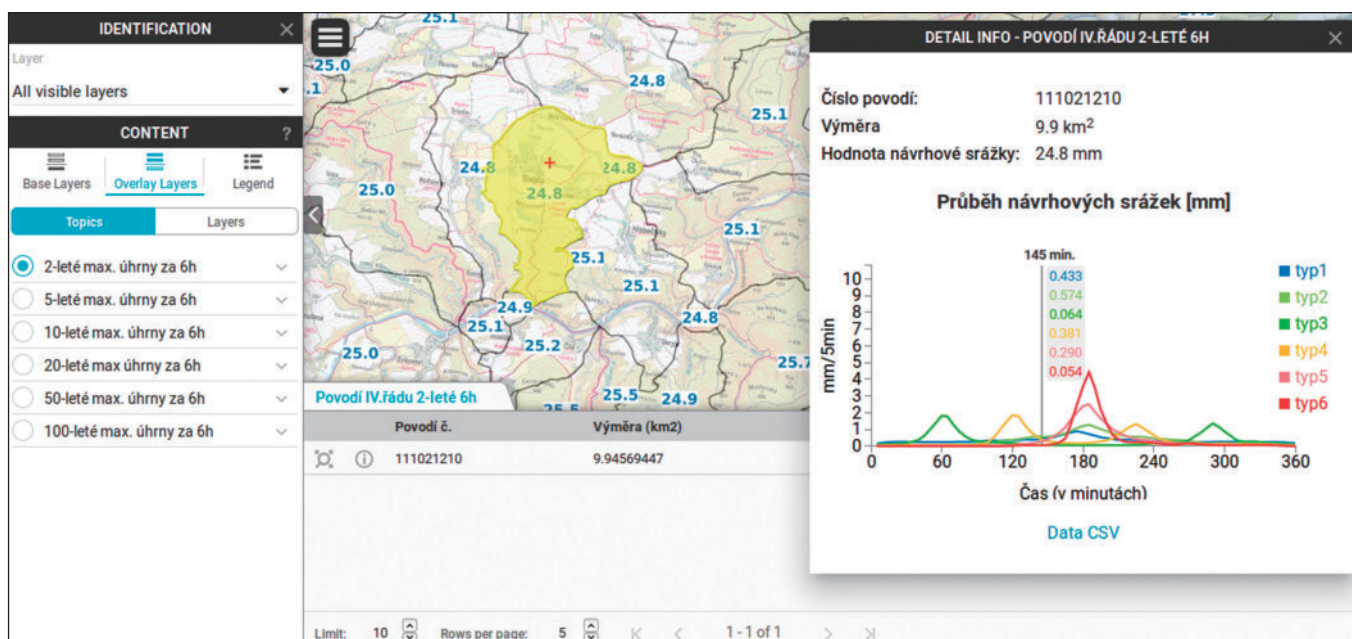
Webový portál má za cíl poskytnout rychlý a jednoduchý přístup k odvozeným návrhovým srážkám v libovolném místě na území ČR. Jedná se zejména o typické průběhy intenzit a pravděpodobnosti výskytu šestihodinových návrhových srážek a odhady návrhových úhrnů s různou délkou trvání deště a dobou opakování 2–100 let.

K dispozici jsou následující aplikace a služby:

- *Mapová aplikace průběhů 6hodinových srážek* běžící na platformě Gisquick slouží pro odvození úhrnu a průběhů intenzit 6hodinové návrhové srážky pro povodí IV. řádu.
- *Webová processingová služba (WPS)* zahrnuje pět nástrojů pro vzdálené odvození návrhové srážky pro libovolnou lokalitu např. z prostředí GIS.
- *Webová mapová služba (WMS)* zpřístupňuje republikové mapy odhadů N-letých maximálních denních úhrnů

- *Webová miniaplikace* slouží pro bodový odhad úhrnu subdenní návrhové srážky libovolné délky trvání pro libovolnou lokalitu metodou redukce denních úhrnů.
- Nástroj *r.subdayprecip.design* je implementací výše uvedené webové miniaplikace do prostředí GRASS GIS s rozšířením na výpočet na plochu povodí.

Pro běžného uživatele je určena především první uvedená mapová aplikace průběhů 6hodinových srážek, ve které je možné pro povodí IV. řádu získat návrhové šestihodinové srážky s danou dobou opakování včetně pravděpodobnostního zastoupení jednotlivých typických průběhů. Ukázka aplikace je na obrázku 3. Ostatní publikované nástroje jsou buď doplňující – WMS a miniaplikace pro bodový odhad subdenní srážky, nebo slouží uživatelům GIS pro implementaci nástrojů přímo do jejich prostředí.



Obr. 3.: Uživatelské prostředí webové aplikace pro získání návrhových 6hodinových hvetogramů na rain.fsv.cvut.cz

HYDROLOGICKÉ METODY A MODELY

Hydrologické modelování představuje v současnosti jeden z nejpoužívanějších způsobů pro výpočet odtokových charakteristik na nepozorovaných povodích. Protože komplexní popis přesného stavu povodí a všech procesů v něm probíhajících není možný, je nutné zavést do výpočtů různou míru zjednodušení – použít určitý model. Hydrologických modelů existuje a je v praxi používán nespočet, liší se v mnoha aspektech např. úrovní podrobnosti popisu modelovaného systému a probíhajících procesů. Klasifikací hydrologických modelů rovněž existuje celá řada, např. dle následujících hledisek:

- Časové měřítko (kontinuální, epizodní).
- Velikost domény (globální, regionální, povodí, pozemky či jednotlivé svahy).
- Prostorové členění modelované domény (celistvé, částečně nebo plně distribuované).
- Složitost popisu procesů v modelovaném systému (datově orientované, konceptuální, fyzikálně založené).

Dalo by se uvažovat o celé řadě dalších hledisek a jejich detailnější kategorizaci, které jsou nad rámec tohoto příspěvku. Nejzákladnějším rozdílem mezi typy modelů je podrobnost popisu procesů. Zatímco datově orientované modely vycházejí pouze z empirického vztahu mezi daty typu vstup-výstup, fyzikálně založené modely se snaží matematicky popsat probíhající procesy a jejich interakce fyzikálními rovnicemi s co nejniž-

ší, ale ještě efektivní mírou zjednodušení. Konceptuální modely pak představují širokou škálu přístupů mezi těmito krajními pohledy. Modelovaný systém většinou zjednodušují na několik komponent a popis jejich chování a interakcí může být i v rámci jednoho modelu na různých úrovních podrobnosti.

Pro dimenzování vodohospodářských opatření v krajině je možné se stejným výsledkem využít jednoduché konceptuální modely, stejně jako ty složité, fyzikálně založené. Zásadní je však časové měřítko, resp. kategorie epizodních modelů, neboť návrhové veličiny se pomocí nich získají modelováním odpovědi na vybranou příčinnou srážku. Některé modely jsou přímo uvedeny v českých normách a metodikách, jako např. Janeček, 2012. Od doby jejich vydání se některé modely přestaly vyvíjet a tak nereflexují současné možnosti vstupních dat či stupeň poznání. Nelze říct, že některý model je absolutně lepší než jiný, cílem následujícího přehledu je v krátkosti shrnout aktuální stav a poukázat na některá úskalí konkrétních modelů a metod výpočtu.

Empirické a konceptuální přístupy

Intenzitní metoda

Už v počátcích hydrologie jako samostatné vědy spatřil světlo světa velmi jednoduchý a intuitivní vztah pro odhad maximálního průtoku z povodí:

kde ϕ odtokový součinitel (-)
 i_N náhradní intenzita návrhové srážky ($m.s^{-1}$)
 P plocha povodí (m^2)

Vztah (1) říká, že kulminační průtok (maximální intenzita odtoku) je po redukci odtokovým součinitelem přímo úměrný průměrné intenzitě návrhové srážky, bez uvážení jejího průběhu. Mnoho autorů na tuto prostou myšlenku navázalo a rozpracovalo metody stanovení odtokového součinitele na základě řady faktorů, např. sklonitosti či podílu zalesnění povodí. Jakkoliv mohla být tato metoda dříve užitečná, dnes se jedná o zastaralý koncept a jeho užití v českých podmínkách není obhajitelné. Je znepokojivé, že i přes značný pokrok na poli hydrologických metod i datových podkladů tuto metodu stále část projektantů využívá, přestože není zakotvena v žádné z platných metodik.

SCS-CN metoda v kombinaci s jednotkovým hydrogramem

Metoda odtokových křivek SCS-CN (SCS 1986) je v českých podmínkách jednou z nejrozšířenějších metod pro výpočet úhrnu efektivní srážky. Tato metoda byla integrována do řady komerčních i otevřených modelových prostředků, např. volně dostupného HEC-HMS či HydroCAD. Výpočetní vztahy lze nalézt v metodikách, např. Janeček, 2012. Podstatnou nevýhodou metody je skutečnost, že žádným způsobem nereflektuje průběh příčné srážky. Podle ní v reakci na srážku o daném úhrnu odeče z povodí stejné množství, ať už úhrn vypadne v podobě přívalové deště během 30 minut, nebo při rovnoměrném celodenním mírném dešti. To přirozeně neodpovídá realitě.

Pro odvození návrhového kulminačního průtoku nabízí Janeček (2012) do českých podmínek lokalizovanou grafickou metodu podle SCS-CN. Pro kulminační průtok podle ní platí jednoduchý vztah ve tvaru:

$$(m^3 \cdot s^{-1})$$

kde q_u je jednotkový specifický kulminační průtok ($m^3 \cdot s^{-1} \cdot km^{-2} \cdot mm^{-1}$),
 P plocha povodí (km^2),
 H_o odtoková výška (mm),
 f opravný součinitel pro rybníky a mokřady (–)

Klíčovým prvkem v uvedeném vztahu je jednotkový specifický kulminační průtok q_{ph} , který se určuje buď „graficky“ dle nomogramu, nebo z regresní rovnice. Jeho použití je však z několika důvodů problematické. V první řadě česká metodika (Janeček, 2012) regresní vztah neuvádí. Projektant je tak nucen využít značně nepřesný odečet z grafu s nepřehledným logaritmickým měřítkem. Navíc je v metodice uvedena pouze jedna ze čtyř variant nomogramů z původní metodiky SCS-CN odvozená pro jeden ze syntetických srážkových hyetogramů platných na území USA. Druhým problémem je tak samotné převzetí tohoto průběhu z geograficky odlišné lokality Severní Ameriky. Diskutabilní je i implicitní použití 24-hodinového úhrnu jako návrhové statistiky pro odtok z malého povodí, na němž způsobují povodňové stavy většinou kratší, přívalové srážky.

Korektnější alternativou je stanovení průběhu odtoku, potažmo kulminačního průtoku, transformací hyetogramu efektivní srážky do odtokové odezvy a odečtením kulminace jakožto jejího maxima. K tomu je možné využít např. metodu jednotkového hydrogramu. Výpočet lze v zásadě provést ručně s pomocí jakéhokoliv tabulkového editoru, pro větší efektivitu je doporučeno využít simulačních nástrojů, např. volně dostupný HEC-HMS. Tato metoda bude v rámci běžícího projektu TAČR TJ01000270 do konce roku implementována do prostředí Atlas, který tak bude nabízet kromě výpočtu ztráty půdy také základní hydrologické výpočty. Podrobný příklad řešení je možné nalézt v metodice Kavka a kol., 2018.

Na druhé straně proti popsaným nevýhodám metody SCS-CN stojí výhoda její výpočetní jednoduchosti, která umožňuje automatizaci a rychlý výpočet.

DesQ-MaxQ

Komerční software DesQ-MaxQ je jednoduchý nástroj pro odvození objemu odtoku metodou CN a průběhu odtoku metodou jednotkového hydrogramu. Kvůli nedostatům metody CN popsaným výše nezohledňuje tento nástroj průběh příčné srážky při výpočtu objemu odtoku. Z hlediska určení kulminačního průtoku má jistá omezení. Úhrn návrhové srážky odvozuje metodou redukce uživatelem zadaných 24hodinových maximálních úhrnů na zvolenou dobu trvání. Zadání tvaru návrhového hyetogramu ale DesQ-MaxQ neumožňuje, a protože tak uvažuje intenzitu příčné srážky za konstantní, není možné pomoci tohoto modelu simulovat odezvy na časově proměnlivé srážky.

Fyzikálně založené modely

SMODERP

Tento fyzikálně založený nekomerční srážko-odtokový model je přímo zacílen na navrhování drobných staveb v krajině. Jedná se o epizodní model, jehož výsledky lze využít k získání příslušných návrhových parametrů. V modelu jsou zahrnuty procesy infiltrace (Philipova rovnice) i povrchové retence. Srážka je do modelu vkládána formou kumulativních úhrnů a zadání proměnlivé srážky je proto snadné. Tento model se v podobě profilové verze (1D) objevuje v předcházejících metodikách, např. (Janeček 2012; Kadlec et al. 2014). V současnosti je nabízeno prostorové řešení (2D) pracující nad podrobným modelem terénu, v němž jsou kromě plošného odtoku zahrnuty procesy soustředěného odtoku v rýhách a odtok ve vodních tocích.

Verze modelu SMODERP 2D je koncipována tak, aby bylo možné využít běžně dostupná data o půdě, vegetaci a morfologii. Doporučené střední hodnoty jednotlivých parametrů jsou součástí manuálu k modelu. Model je poskytován pro několik základních GIS platforem – nekomerční GRASS a Qgis, pro který je zpracováván speciální plugin, a komerční ArcGIS. Více o modelu naleznete na webu <http://storm.fsv.cvut.cz/cinnost-katedry/volne-stazitelne-vysledky/smoderp>.

KINFIL

Model KINFIL je založen na kombinaci zjednodušené teorie infiltrace podle Greena a Ampt a transformace přímého odtoku kinematickou vlnou na idealizovaném virtuálním povrchu jednoduchého geometrického tvaru. Zahrnuje i komponentu pro soustředěný odtok v úsecích říčních koryt. Model je určen přednostně pro stanovení návrhových průtoků pro různé „scénáře“ dané lidskou činností jako je změna kultur, odlesnění, urbanizace aj. KINFIL je spíše autorský software určený pro vědecké účely, jeho využití v běžné praxi je nesešné. Pro jeho využití je doporučeno kontaktovat autory.

Erosion 2D/3D

Fyzikálně založený Erosion (von Werner 2006) je epizodní distribuovaný model srážko-odtokových vztahů, erozních a transportních procesů, primárně odvozený pro prostředí Saska. Tento model je zaměřen především na erozní problematiku, ale lze jej použít i pro výpočet množství protékající vody v každém výpočetním elementu zvolené oblasti nebo v korytě vodního toku. Obtížnost nasazení modelu pro podmínky v ČR spočívá především v určení vlastností půd. Model Erosion 3D je dostupný pouze v komerční verzi (<http://www.geognostics.de>).

WEPP

Model pro předpověď vodní eroze (WEPP) je fyzikální model založený na základech hydrologie, znalosti fenofází rostlin, hydraulice a mechanice eroze. Model pracuje s časově proměnlivou srážkou a poskytuje různé druhy výstupů, včetně vodní bilance (povrchový, podpovrchový odtok

a evapotranspirace), eroze, transport a sedimentace půdy. Model se od svého uvedení v roce 1995 nepřetržitě vyvíjí a je použitelný pro celou řadu oblastí (např. zemědělství, lesní hospodářství, lesnictví, rybolov, a další). Model pracuje s celou řadou parametrů, které byly verifikovány pro USA. Chybějící verifikace a vstupní data jeho využití v ČR znesnadňují.

ZÁVĚR

Pro navrhování vodohospodářských staveb i nadále platí ČSN 75 1400 – Hydrologické údaje povrchových vod (2014). Nově ji doplňuje v tomto článku představená metodika zaměřená na návrh úprav v ploše povodí a na drobných tocích do 5 km². Na vodních tocích je určena především pro zpracování odborných studií, variantní řešení a předprojektovou přípravu. Metodika představuje podrobné průběhy návrhových hyetogramů a práci s nimi pro odvození hydrologických návrhových charakteristik. Doplněna je webovými službami, které práci s odvozenými daty pro projekční účely významně zjednodušují.

Použitím časově proměnlivých srážek pro konkrétní lokalitu se zvyšuje efektivita a potenciál správné funkce projektovaných opatření. Nová srážková data je nezbytné kombinovat s vhodnými výpočetními metodami a nástroji. Autoři metodiky a článku doporučují užívání jednoduchých hydrologických modelů jako je HMS nebo v případě dostatečných vstupních dat modelů fyzikálních. Výzkum v oblasti srážkových i dalších vstupních dat probíhá v rámci aktuálně řešených projektů s cílem zvýšit spolehlivost odhadů maximálních srážkových úhrnů a přesněji definovat počáteční podmínky, jakožto další z významných faktorů pro velikost a průběh odtokové odezvy. Zároveň je cílem ověřit vybrané aplikační modely z hlediska schopnosti zohlednit různé vstupní scénáře a vyhodnotit jejich efekt na návrhové hydrologické charakteristiky.

Poděkování

Tento příspěvek vznikl s podporou projektů QJ1520265 – Vliv variability krátkodobých srážek a následného odtoku v malých povodích České republiky na hospodaření s vodou v krajině, QK1910029 – Předchozí nasycenost a návrhové srážkové intenzity jako faktory odtokové odezvy na malých povodích a TJ01000270 – Atlas HYDROLOGIE – moderní nástroj pro výpočet smyvu, odtoku a dimenzování prvků protierozní ochrany.

LITERATURA

- HRÁDEK, F a P KOVÁŘ, 1994. Výpočet náhradních intenzit přilivových dešťů. Vodní hospodářství. 11,49. ISSN 1211-0760.
- HRÁDEK, František a KURÍK, Karel. Maximální odtok z povodí: teorie svahového odtoku a hydrologický model DesQ-MAX Q. Vyd. 1. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze ve vydavatelství Credit, 2001. 37 s. ISBN 80-213-0782-X.
- JANEČEK, M. a kol. 2007. Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika. 2007. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. ISBN 978-80-254-0973-2.
- JANEČEK, Miloslav, 2012. Ochrana zemědělské půdy před erozí- Metodika. 2012. Praha: Česká zemědělská univerzita Praha. ISSN 978-80-87415-42-9.
- KADLEC, V. a kol. 2014. Navrhování technických protierozních opatření. 2014.
- KAVKA, P, L STROUHAL, LANDA M. a V DAVID, 2016. Nástroj pro odvození návrhových srážkových úhrnů na území ČR. Vodní hospodářství. 66(8), 9–15. ISSN 1211-0760.
- KAVKA, P. a kol. Krátkodobé srážky pro hydrologické modelování a navrhování drobných vodohospodářských staveb v krajině. [Uplatněná certifikovaná metodika] 2018.
- KULASOVÁ, Bohuslava, Petr ŠERCL a Miloň BOHÁČ, 2004. Verifikace metod odvození hydrologických podkladů pro posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní.

- MÜLLER, M., BLIŽŇÁK, V., KAŠPAR, M., 2018: Analysis of rainfall time structures on a scale of hours. Atmos. Res., 211, 38–51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2018.04.015>
- ŠAMAJ, F, Š VALOVIČ a R BRÁZDIL, 1985. Denní úhrny srážek s mimoriadnou výdatností v ČSSR v období 1901 – 1980. In: F ŠAMAJ, ed. Zborník prác Slovenského hydrometeorologického ústavu. Bratislava: ALFA, s. 9.
- TRUPL, J, 1958. Intensity krátkodobých dešťů v povodích Labe, Odry a Moravy. Praha: VÚV Praha.
- US DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Urban hydrology for small watersheds. Technical Release 55. 1986. 164 s.
- VAŠŠOVÁ, Darina a Pavel KOVÁŘ, 2011. Program DES_RAIN [online]. 2011. Praha: ČZU v Praze. Dostupné z: http://fzp.czu.cz/vyzkum/programs/des_rain/des_rain.pdf

Článek prošel recenzí

Zpráva o regionálním odborném semináři ČMKPÚ Východočeský pobočný spolek

- **Dne 14. 5. 2019** se konal tradiční regionální seminář, na kterém se shází projektanti pozemkových úprav a pracovníci poboček, především z Pardubického a Královéhradeckého kraje. Východočeská pobočka si udržela přes všechny organizační změny dobrý vztah mezi partnery, kteří se podílí na společném díle pozemkových úprav.



Na semináři zazněly zajímavé přístupy k provádění pozemkových úprav, jako například spolupráce s ŘSD při výstavbě liniových staveb. Stavební úřad uložil ŘSD podmínku spolufinancování stavebníku na realizaci sedmi polních cest navržených probíhající pozemkovou úpravou.

Ing. J. Homoláčová z SPÚ seznámila přítomné s novelou zákona o pozemkových úpravách. Za velmi progresivní se dá považovat návrh na zvýšení tolerance výměry z 4% na 10% a pravomoc pozemkového úřadu stanovovat priority realizace společných zařízení. ■

Protipovodňová ochrana Města Pohořelice prostřednictvím pozemkových úprav

Ing. Pavel Zajíček, odborný rada a vedoucí pobočky Břeclav, Krajský pozemkový úřad Jihomoravského kraje

● **Pozemkový úřad Břeclav** zahájil komplexní pozemkovou úpravu (dále KoPÚ) v k.ú. Pohořelice nad Jihlavou dne 13. 7. 2006. Plocha řešeného území měla rozlohu 2358,49 ha. Zpracovatelem komplexní pozemkové úpravy byla firma Geodis Brno spol. s r.o., hlavním projektantem pozemkové úpravy byl Ing. Jan Pokorný. Část města v zastavitelných a zastavěných plochách (zkráceně intravilánu) a část města mimo zastavěné a zastavitelné plochy (zkráceně extravilánu) Pohořelice se nachází v území, které bylo při velkých vodách na řece Jihlavě pravidelně zaplavováno a docházelo zde k velkým materiálním škodám na majetku. Jednalo se o část na levém břehu řeky Jihlavy pod obcí Cvrčovice. Následkem toho docházelo k soustředění vyběžených vod v prostoru nad ulicí Brněnská.



Fotografie povodně ve Městě Pohořelice v roce 2006

Pro ochranu města Pohořelice byla v roce 2007 zpracována studie protipovodňových opatření, kterou hradilo Město Pohořelice, a kterou vypracovala firma PÖYRY ENVIRONMENT a.s., Botanická 834 / 56, 602 00 Brno, HIP: Ing. Jiří Janíček. Ve studii byly posouzeny celkem 3 varianty a následně byla vybrána k realizaci varianta č. 3. V rámci řízení o komplexní pozemkové úpravě bylo dohodnuto s Městem Pohořelice, že část protipovodňové ochrany Města Pohořelice bude součástí plánu společných zařízení komplexní pozemkové úpravy. Navrhovaná protipovodňová opatření v Pohořelicích se rozdělila na část v intravilánu a část v extravilánu, ale vzájemně spolu vytváří jeden celek. Část protipovodňové ochrany v intravilánu majetkoprávně vypořádko Město Pohořelice (včetně projektové dokumentace k realizaci). Část v extravilánu byla součástí plánu společných zařízení pozemkové úpravy a na plochu protipovod-

ňových hrází přispělo svými pozemky Město Pohořelice a stát prostřednictvím Pozemkového fondu ČR a ÚZSVM. Následně byly pozemky pod hrázemi převedeny schválením rozhodnutí o komplexní pozemkové úpravě v roce 2008 do vlastnictví Města Pohořelice. Po skončení pozemkové úpravy zajistil Pozemkový úřad Břeclav v roce 2009 v souladu se schváleným návrhem komplexní pozemkové úpravy rozsáhlou projektovou dokumentaci na protipovodňová opatření v k.ú. Pohořelice nad Jihlavou, která obsahovala dopravní část (zpracovatel AGROPROJEKT PSO s.r.o. Brno) a protipovodňovou část (PÖYRY ENVIRONMENT, a.s.), které tvořily ucelený vzájemně propojený funkční celek. Pozemkový úřad Břeclav předal vyhotovenou projektovou dokumentaci na protipovodňovou ochranu extravilánu Městu Pohořelice a Město Pohořelice ji následně předalo Povodí Moravy s.p. k její realizaci. →

Stavba polních cest měla být původně započata až po vybudování protipovodňových hrází, které mělo realizovat POVODÍ MORAVY s.p. Vzhledem k tomu, že stavba hrází byla odsouhlasena a nebylo možné ze strany investora jednoznačně stanovit, kdy budou hráže postaveny, přistoupil nakonec projektově i finančně připravený pozemkový úřad k realizaci polních cest bez ohledu na termín realizace protipovodňových hrází. V průběhu výstavby musel řešit problém, jak provést stavbu cest v místech křížení s budoucími hrázemi. V úvahu přicházela varianta vynechání plochy v místech určených pro hráže a pokračování se stavbou polních cest až za územím budoucí hráže. Tato varianta nebyla odborníky přijata, protože vynechání plochy by představovalo velké riziko poškození zpevněného povrchu polních cest v přerušovaných úsecích a také by komplikovalo zemědělskou dopravu. Další varianta prozatímního uložení betonových panelů v místech křížení s budoucími hrázemi nakonec nebyla rovněž přijata. Jednak představovala zvýšení finančních nákladů na betonové panely a jejich uložení a také nezaručovala, že nedojde k poškození polních cest. Obě varianty by nebyly vhodné ani pro pozdější budování protipovodňových hrází, protože nebylo možné zaručit, že pozemkový úřad zajistí dostavbu cest přes hráže po jejich vybudování (stejně odmítlo i Povodí Moravy) a Město Pohořelice rovněž nemohlo dát do budoucna příslib, že do-stavění polních cest přes hráže zajistí.

Nakonec byla celá problematika vyřešena tak, že v místech křížení polních cest s budoucími protipovodňovými hrázemi, přes které měly polní cesty vést, byly vybudovány pouze v šířce potřebné pro stavbu polních cest „budoucí“ hráže za dozoru POVODÍ MORAVY s.p., protože bylo nutné, aby hráže byly postaveny při dodržení všech technických parametrů hrází a správných technologických postupů (výškové parametry, hutnění...). Poté byly přes takto vybudované „malé“ hráže postaveny polní cesty podle projektové dokumentace bez jakéhokoli přerušení. V terénu se tak vytvořily v místech budoucího křížení cest s hrázemi vyvýšená místa, přes která vedly zpevněné polní cesty s asfaltobetonovým povrchem včetně zábradlí. Zpočátku tato místa působila pro okolí zvláštním a nelogickým dojmem, později však uměle vybudované kopce do krajiny zapadly, i když zábradlí, oddělující polní cesty od neexistujících hrází, vzbuzovalo údiv.

Jak bylo výše uvedeno, započaly 17. 10. 2016 stavební práce na dobudování protipovodňové ochrany města Pohořelice, práce byly dokončeny v roce 2019. Chybějící hráže mezi polními cestami jsou dnes již vybudovány a plynule navázaly na části hrází, které vybuvoval pozemkový úřad pod polními cestami. V terénu není znatelné, že by mezi jednotlivými stavbami existoval tříletý časový rozdíl, o čemž svědčí fotografie z roku 2018.



Polní cesta s dobudovanou hrází v roce 2018



Ukázka realizace polních cest HC 21 a VC 26 (rok 2012)

Konečným investorem stavby (PPO intravilánu i extravilánu) je společnost Povodí Moravy, s.p., s finanční spoluúčastí Města Pohořelice. Realizaci stavby byla pověřena, na základě výběrového řízení, společnost SYNER VHS Vysočina, a.s. Zahájení prací proběhlo 17. 10. 2016 a předpokládané dokončení stavebních prací je v roce 2019. Celkové náklady stavby jsou cca 46 mil. Kč.



Fotografie z realizace PPO v roce 2018

Závěr

V katastrálním území Pohořelice nad Jihlavou byl sice před řízením o komplexní pozemkové úpravě schválen Generel protipovodňových opatření Povodí Moravy a Město Pohořelice mělo platný územní plán s návrhem protipovodňových opatření, ovšem tyto dokumenty neřešily vlastnická práva k pozemkům. Existoval zde problém, který tkvěl v neuspořádaných právních vztazích k pozemkům. Před ukončením komplexní pozemkové úpravy existovaly v k.ú. Pohořelice nad Jihlavou všechny druhy pozemků historicky evidované katastrálním úřadem – GPP (grafický přidělový plán, těch byla většina), PK (pozemkový katastr), EN (evidence nemovitostí) a KN (katastr nemovitostí). Provádět výkupy pro investiční výstavbu bylo obtížné. Nabytím právní moci rozhodnutí o výměně či přechodu vlastnických práv v procesu komplexní

pozemkové úpravy realizované Pozemkovým úřadem Břeclav bylo v k.ú. Pohořelice nad Jihlavou vytvořeno jednovrstevné mapové dílo – digitální katastrální mapa (DKM) a zanikly všechny dřívější evidence půdy, pozemky pod hrázemi byly převedeny z majetku státu do vlastnictví Města Pohořelice.

Závěrem je důležité konstatovat, že výstavba celého komplexu protipovodňových opatření včetně sítě polních cest je dobrým příkladem využití různých možností zdrojů financování – fondy EU, VPS (veřejná pokladní správa), na

základě rozhodnutí Sněmovny PČR prostředky dřívějšího Pozemkového fondu ČR (dnes Státního pozemkového úřadu) a vlastních prostředků Města Pohořelice.

Základním předpokladem pro úspěšnou realizaci celého díla však bylo úsilí, ochota a spolupráce všech zainteresovaných při překonávání překážek a řešení problémů, které celou realizaci provázely, za což všem patří poděkování (zejména představitelům Města Pohořelice, pracovníkům Pozemkového úřadu a Povodí Moravy).

Setkání členů Středočeského pobočného spolku ČMKPÚ s pracovníky pozemkových úřadů

Ing. Michal Votoček, Ph.D.

● **30. května 2019 uspořádala Středočeská pobočka komory setkání svých členů se zástupci poboček Krajského pozemkového úřadu pro Středočeský kraj. Podobná setkání probíhala v minulosti vždy ve spolupráci s některou z poboček SPÚ. Tento model jsme použili i letos a setkání připravili společně s pobočkou Kolín.**

Dopoledne bylo vyhrazeno semináři „Řešení vody a sucha na okrese Kolín“, odpoledne prohlídka realizovaných společných opatření v k.ú. Červené Pečky, Dolany u Červených Peček a Nebovidy. Seminář proběhl v prostorách zámku Suchdol, kde účastníky přivítala starostka Mgr. Jana Rychlíková. V úvodní přednášce Ing. Josef Havelka z Odboru pozemkových úprav Ústředí SPÚ hovořil o stavu financování pozemkových úprav a aktuálních prioritách. Autor článku poté zmínil schválené změny ve výměnném formátu pozemkových úprav (VFP), včetně opuštění některých kontrol týkajících se prvků mimo obvod úprav. (K úpravě kontrol přispěla činnost Pracovní skupiny VFP, ve které je velmi aktivní zástupkyně ČMKPÚ Ing. Vladimíra Vondráčková).

Hlavní část semináře byla věnována pozemkovým úpravám ve výše zmíněných katastrálních územích a v rámci prezentací byla představena realizovaná společná opatření, zejména protierozní a vodohospodářská opatření. V rámci pozemkových úprav byl navržen a posléze i realizován celý systém na sebe navazujících opatření pro ochranu městyse Červené Pečky a místní části Dolany před bleskovými povodněmi, který zároveň chrání rozsáhlé plochy orné půdy před vodní erozí. Vedoucí pobočky Kolín Ing. Jana Zajícová popsala všechna prezentovaná společná zařízení, jak po technické stránce, tak podrobně vylíčila všechna úskalí realizace včetně způsobů finančního zajištění. Starosta městyse Červené Pečky Lubomír Jírků přednesl negativní i pozitivní pohled obyvatel a místní samosprávy na celou pozemkovou úpravu včetně názoru na realizovaná zařízení. Občané městyse ocenili především vybudované polní cesty, které využívají k procházkám, sportovním aktivitám nebo k dopravě do sousedních obcí. Nutno podotknout, že kladná stanoviska na pozemkovou úpravu výrazně převážila. První část semináře pak uzavřel Ing. Roman Šmíd ze společnosti GEPARD s.r.o., projektant pozemkové úpravy v k.ú. Červené Pečky, který seznámil přítomné s podněty a argumentací vlastníků při jednáních během navrhování realizovaných opatření v k.ú. Červené Pečky.

Další část semináře zahájil referát Ing. Miloslava Zapletala, starosty obce Nová Ves I a zástupce regionální pobočky Asociace soukromého zemědělství. Zabýval se situací bezprostředně před pozemkovými úpravami, které jsou nyní v jeho obci zahajovány. Velkým impulsem pro zahájení pozemkových úprav v Nové Vsi byla blesková povodeň z přívalových srážek. V rámci zlepšení propustnosti krajiny by také rádi zajistili bezpečnou dopravu svých obyvatel do blízkého Kolína na kole. Nyní musí použít buď velmi frekventovanou silnici I. třídy, případně výrazně delší stezku podél břehu Labe. Jako farmář by Ing. Zapletal uvítal také rozdělení spoluvlastnictví tak, aby mohl snadněji uzavírat nájemní smlouvy s konkrétními jednotlivými vlastníky.

Posledním přednášejícím byl Ing. Petr Kunc ze státního podniku Povodí Labe, který ocenil na pozemkových úpravách především zjednodušení vlastnických vztahů a zpřesnění druhů pozemků u vodní nádrží a vodních toků. To umožňuje následné investice do jejich

údržby, revitalizace či obnovy. Zmínil se také o obnovách břehových porostů a regeneraci významných krajinných prvků v okolí Labe, zejména na území v okolí původního koryta řeky a slepých ramen.

V rámci exkurze si účastníci kromě realizovaných polních cest prohlédli zatrávněné údolnice, zasakovací průleh, suchou retenční nádrž, protierozní příkop a menší akumulaci nádrží (tůň), která je využívána pro zavlažování ovocného sadu. Tyto prvky jsou v majetku městyse resp. fyzické osoby (část příkopu, akumulaci nádrží) a je o ně řádně pečováno. Je zřejmé, že vedení městyse si stále pamatuje poslední bleskovou povodeň z roku 2013 (zaplavené Náměstí 1. máje v Červených Pečkách) a pečuje o vybudovaná opatření, která by měla bezpečně zachytit dvacetiletou vodu.

Exkurzi jsme zakončili v objektu síla místní zemědělské firmy Poline a.s., jejíž jednatel Ing. Robert Hoffman nám popsal svůj pohled na pozemkové úpravy a zásahy do krajiny. Nejvíce ocenil nově zbudované cesty a připomenul dobrou spolupráci s pozemkovým úřadem, díky které mají cesty dostatečnou šířku (4 metry) a vhodný povrch vzhledem k používané agrotechnice. Přimlouval se za větší podíl ovocných stromů u liniové zeleně, které obzvlášť v Červených Pečkách mají historickou tradici. Pan Ing. Hoffman rovněž seznámil přítomné s problémy soukromého zemědělce s ohledem na dotační politiku Evropské unie a jeho konkurenceschopnost v systému dotací. Zdůraznil také problémy zemědělců v souvislosti s vnímáním veřejnosti, vysvětlil nutnost a zbytečné obavy o zdraví při správném používání chemie v zemědělství. Diskuze se protáhla až do pozdních odpoledních hodin a i závěrečná prohlídka objektu síla byla zajímavá. Takto vzorně upravený zemědělský podnik odpovídá spíše standardu u našich sousedů v Rakousku nebo Bavorsku. Cesty, které farma využívá, jsou čisté, udržované s důsledně vysekanou travou kolem propustků a s prosperujícími stromy podél. Domníváme se, že právě to je nutné brát jako vizitku dobrého hospodáře i jako důkaz dobře provedených pozemkových úprav.

Rád bych poděkoval za pomoc s organizací Ing. Janě Zajícové, jejím kolegyním z SPÚ pobočky Kolín SPÚ a svému kolegovi z ČMKPÚ Ing. Romanovi Šmídovi.



Začátek exkurze (foto Ing. Jana Totušková)

Postřehy a komentáře z „XXI. Konference pozemkových úprav 2019“

10. 4. – 11. 4. 2019, Parkhotel Hluboká nad Vltavou

Pozemkové úpravy – nové výzvy na další období

Alexandr Václav Mazín, šéfredaktor časopisu

V jihočeské Hluboké nad Vltavou proběhla 21. Konference pozemkových úprav, kterou pořádal Státní pozemkový úřad pod záštitou ministra zemědělství a za spoluúčasti MZe ČR, CS pro venkov a při podpoře PRV. Hlavním motem konference byly nové výzvy na další období. V pozvánce na konferenci se uvádí:

Dlouhodobé zadržení a efektivní využití vody v krajině, protipovodňová i protierozní ochrana jsou v současné době

zásadními prioritami pozemkových úprav. Novou orientací jejich hlavních cílů a struktury finančních prostředků vynakládaných na jednotlivá opatření reaguje Státní pozemkový úřad na současnou klimatickou situaci a předpovědi jejího dalšího vývoje. Umožní tím české krajině lépe se vyrovnávat s klimatickými a hydrologickými extrémy, tedy suchem i povodněmi, a napomoci udržení vyváženého vztahu mezi zachováním přírodních zdrojů a udržitelným zemědělstvím.



Tento příspěvek do časopisu byl zpracován formou postřehů z faktických diskuzních polemik a prezentací vystupujících aktérů konference a byl doplněn komentářem v poznámkách k jednotlivým okruhům probíraných problematik. Poznámky jsou subjektivním názorem autora příspěvku a jeho osobní zkušeností, nebo převzatých veřejně dostupných informací.

Trochu z historie tradiční konference a oboru pozemkových úprav

Za uplynulých 27 let od obnovení vlastnických vztahů a platnosti zákona o pozemkových úpravách byla konference v pořadí již 21. Tuto konferenci v minulosti pořádala Českomoravská komora ve spolupráci se Státním pozemkovým úřadem a v letošním roce ji pořádal Státní pozemkový úřad s Celostátní sítí pro venkov. Možná je úvodem této zprávy vhodné připomenout tradici pořádání konference, ale i vývoj celého oboru pozemkových úprav. Pokud chce-

me čelit novým výzvám do budoucnosti, je třeba pochopit minulost.

První konference pozemkových úprav se konala v roce 1992 v Jestřábí na Lipně. Měla mezinárodní účast. Jejím organizátorem byla Českomoravská komora pro pozemkové úpravy (ČMKPÚ) ve spolupráci se zemědělskými společnostmi, Ministerstvem zemědělství (MZe) a firmou Agroplán Písek. Odbornou náplň mimo přednášejících z ČSFR zajistili i zahraniční lektori z ministerstva zemědělství Bavorska, pozemkového úřadu z Regensburgu a Landau a. d. Isar ze SRN, ale i kolegové z pozemkových úřadů z Horního Rakouska.

Tehdy v roce 1992 již dva roky fungovala profesní komora pozemkových úprav a udělovala oprávnění k projektování pozemkových úprav. O obor byl mezi privatizovanými firmami velký zájem, ale o projektování pozemkových úprav v nově obnoveném soukromém vlastnictví se toho moc nevědělo. Každá informace od zahraničních přátel

byla cenná. I když se pozemkové úpravy prováděly i v období socializace a všelidového vlastnictví, musel se začít stavět na zelené louce a to ještě urychleně. Na zemědělské půdě chyběly nejen mezníky, ale především rozorané polní cesty, zlikvidované rybníky, protierozní meze a stromy. Veřejnost vzhlížela k pozemkovým úpravám s nadějí jako k nástroji obnovy nejen osobního vztahu k půdě ale i nápravy křivd napáchaných socialistickou velkovýrobou na venkovské krajině.

Od té doby uplynulo dvacet sedm let a i přes několik nepříznivých období se podařilo, těm, kterým na oboru záleželo, udržet tradici těchto celostátních konferencí. Postupně se díky spolupráci s akademickým prostředím staly konference setkáním odborníků v různých oborech souvisejících s projektováním, ale i realizací společných zařízení. Účelem konferencí bylo šíření a výměna informací, prezentace dosažených výsledků i navazování osobních styků a spolupráce nejen na akademické půdě, ale i mezi projektanty a úředníky z pozemkových úřadů celé České republiky. Vznikala nová přátelství a rostlo něco nového. Z počátku tito partneři a sféry odborníků vnímali pozemkové úpravy jako společné dílo. I přes konkurenční prostředí budovali základy pro obnovení osobního vztahu ke krajině a kultivaci oboru pozemkových úprav.

V roce 2005 si ČMKPÚ vytkla za cíl profilovat pozemkové úpravy jako vědní obor. Pozemkové úpravy prožívaly v období 2003–2009 těžké období po transformaci z MV ČR na MZe ČR a to zvláště z personálních a finančních důvodů. Přesto na půdě komory vznikly zajímavé náměty na zviditelnění oboru u odborné veřejnosti, jako byl návrh na vydání monografie, optimalizace systému profesního vzdělávání a zavedení soustavy kvalitativních standardů. Většina těchto iniciativ komory zůstala v této těžké době bez povšimnutí.

Přes tuto krizi oboru byl o předmět pozemkových úprav velký zájem ze stran studentů, kteří po absolvování univerzit nastupovali do projekčních firem a na úřady. Předmět pozemkové úpravy se vyučoval na šesti univerzitách. Ve spolupráci s ministerstvem, výzkumnými ústavami a projekčními firmami vznikla metodika projektování a byl pravidelně vydáván komorou specializovaný vědeckotechnický časopis. V roce 2011 vydalo MZe ČR monografii pozemkových úprav v České republice a Českomoravská komora pro pozemkové úpravy vydala v roce 2012 sborník pojmů pozemkových úprav a příbuzných oborů. Nakonec byly v roce 2011 akceptovány MZe ČR i návrhy komory na založení regionálních dokumentačních komisí a technických standardů.

Zdá se, že v této krátké historii novodobých pozemkových úprav po roce 1990 se událo vše, co opravňuje právo na svébytnost a společenskou prestiž oboru u veřejnosti a všech partnerů, především těch co žijí na českém venkově a spravují zemědělskou půdu. Dosažené výsledky pozemkových úprav na mnohých místech krajiny potvrzují dlouhodobé přínosy pro celou společnost v podobě zachráněné úrodnosti půdy a kvality i množství vody v krajině, ale i protipovodňové ochrany, komunikační propustnosti území a zvýšení ekologické stability a dynamiky krajiny. Velmi nadějně je rozhodnutí SPÚ obnovit spolupráci s tradičním pořadatelem celostátních konferencí pozemkových úprav v roce 2020.

Účastníci a hlavní téma konference

Oproti předcházejícím konferencím, které byly pořádány především pro úředníky z pozemkových úřadů a zpracovatele pozemkových úprav, byli v letošním ročníku účastníky především zástupci samosprávy. Důvod je pochopitelný. Proces pozemkových úprav se v České republice dostal do období, kdy se bez podpory tohoto hlavního partnera a pří-

jemce pozemkových úprav neobejde. Malé obce venkovské krajiny byly vždy rozhodujícím partnerem a účastníkem řízení s pravomocemi rozhodovat o veřejném a obecním zájmu při pozemkových úpravách. Ústřední orgán správně reaguje na znamení doby, kdy již nejde ani tak o uspořádání a normalizaci vlastnických práv po roce 1989, vytýčení pozemků a jejich zpřístupnění, ale spíše o záchranu půdy jako univerzálního vlastnictví nás všech a zadržení vody v krajině. To vše souvisí s povinností vlastníků nájemců strpět nezbytné omezení práv a povinnosti státu vymáhat tato veřejné právo deklarované v ústavě a zákonech.

Vedle těchto hlavních hybatelů pozemkových úprav byly na konferenci zastoupeny ústřední orgány a to MZe a MŽP, MMR, občanské spolky Svaz měst a obcí ČR, Sdružení místních samospráv ČR, Spolek pro obnovu venkova ČR. Dále se konference zúčastnili zástupci spolků, jejichž činností je propagace pozemkových úprav a podpora podnikatelů v tomto oboru – Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, Asociace poskytovatelů služeb pro pozemkové úpravy a nově vzniklé Asociace podnikatelů v geomatičce. Konference byli přítomni i zástupci platebních agentur SFŽP a CSPV-PRV. Konference se také účastnili nejen zástupci ústředí SPÚ, ale i vedoucí krajských pozemkových úřadů. Na straně diskutujících odborníků byly na konferenci zástupci výzkumných ústavů a univerzit – VÚMOP v. v. i. Praha, ČAV Praha a VÚV TGM.

Hlavní pořadatel a organizátor konference zvolil téma dlouhodobého udržení vody v krajině, respektive v její části tvořící zemědělský půdní fond a její efektivní využití. Státní pozemkový úřad tak reaguje na nově vzniklou situaci posledního období klimatických změn a jejich střednědobé předpovědi a mění strategii a priority procesu pozemkových úprav, včetně směřování finančních prostředků.

Je třeba podotknout, že tématem klimatických změn se zabývala již XIX. Celostátní konference pozemkových úprav v roce 2016 v Plzni. Pozemkové úpravy byly na této konferenci prezentovány jako nástroj adaptace na měnící se klima a to nejen v projekční praxi, ale i z pohledu investora vodo hospodářských a protierozních opatření. Byly zde také předvedeny příklady správné praxe v podobě vybudovaných soustav vodo hospodářských a protierozních opatření. Tehdy také zazněly ojedinělé názory, že nebezpečí klimatických změn může být jako téma vyčerpané. Ale jen několik let potvrdilo, že problém se nejen ze strany společnosti neřeší, ale stále se progresivněji prohlubuje. Hlavní témata konference byly odvozeny od globálních změn klimatu a zahrnovaly problematiku:

- adaptace na změnu klimatu v podmínkách ČR,
- ohrožení erozí půdy, povodněmi z přívalových srážek a suchem,
- vnímání hrozeb z pohledu státní správy a samosprávy,
- nástroje k řešení dopadů hrozeb,
- pozemkové úpravy (představení procesu, aktuálního stavu a současných problémů),
- financování pozemkových úprav a výhled do dalších let,
- příklady dobré praxe.

Průběh konference a hlavní obsah diskusních příspěvků

Jelikož proběhla konference formou panelové diskuze, prolínala se hlavní témata a okruhy problematik ve vystoupení jednotlivých aktérů. Přesto bylo možné vyčíst snahu všech o formulaci hrozeb, které sílí s pokračujícím suchem a extrémními projevy srážek. Vedle toho bylo možné sledovat, jak během konference roste shoda na novém směřování procesu obnovy venkova, udržitelného zemědělství a pozemkových úprav, které jsou vnímány jako jeden z mocných nástrojů potřebných změn ve využívání přírodních zdrojů. →

Nové principy pozemkových úprav jako úkoly ústředního orgánu

Dále opakovaně zaznělo sedm nově formulovaných principů pozemkových úprav z počátku letošního roku vycházející z činnosti Národní platformy odborníků na boj se suchem a to:

- zvýšit dimenzaci navrhovaných opatření,
- zabývat se nejen retencí, ale i dlouhodobou akumulací,
- začít řešit otázku závlah, zahrnout do obvodu pozemkových úprav více katastrálních území,
- posílit polyfoničnost prvků směrem k protierozní ochraně,
- prioritně řešit území postižená suchem a uzákonit možnost výkupu půdy za tržní ceny.

Nejaktuálnější úkoly pro SPÚ jsou:

- revize projektových dokumentací především řešící vodohospodářský účel,
- příprava novely zákona o pozemkových úpravách,
- aktualizace a zjednodušení metodiky pozemkových úprav. SPÚ spolupracuje s ČZU na pilotním projektu jednoduchých pozemkových úprav na pozemcích školy.

Je zřejmé, že celý proces pozemkových úprav v ČR vyžaduje nový přístup, jako například v Německu, kde se přizpůsobuje novým potřebám krajiny a lidí v ní žijících.

Finanční situace a její výhled na další plánovací období

Hned v počátku konference byla otevřena ta nejpodstatnější záležitost, která ovlivní další vývoj procesu pozemkových úprav a to jsou finance ze státního rozpočtu. Bohužel nedochází k alokaci finančních prostředků ve státním rozpočtu ve střednědobém horizontu. Podobně upozorňovali na tento přetrvávající nedostatek ostatní diskutující a poukazovali na to, že již v současné době se připravuje státní rozpočet na rok 2020 a je potřebné se tímto zabývat. Určitou jistotu zabezpečení dlouhodobé perspektivy potřebují mimo jiné i projekční firmy zpracovatelů pozemkových úprav a to nejen na rozvoj nových technologií, ale i řešení personální otázky a výchovy odborníků – doplnil zástupce ČMKPÚ.

Zástupce MZe zprostředkoval informaci o výhledu PRV na další plánovací období v letech 2021–2027, který se v současnosti připravuje. Postavil problematiku environmentálních výzev v souvislosti s konkurenceschopností zemědělství. Upozornil na to, že předpokládané snížení přímých plateb pro velké podniky způsobí snížení motivace podnikatelů o péči o půdu. S pozemkovými úpravami se v tomto období počítá. Také budou přidány finanční prostředky do Celostátní sítě pro venkov a to na účely investic do krajiny. V současnosti je přiděleno jen 10 mil. Kč.

Poznámka: Pozemkové úpravy jsou společností využívány v období, kdy stávající soustavy slábnou ve výkonu, jsou zastaralé nebo je zapotřebí reagovat na vnější změny (soběstačnost, klima a pod). Je pak logické, že jsou závislé na veřejných prostředcích a podléhají politickým rozhodnutím. V tomto směru je však rozhodující úroveň kultivace a osvěty místní samosprávy obcí a vize politiků prosazující dlouhodobé koncepce.

Ze střednědobého pohledu přípravy období 2021–2027 je plánované navýšení finančních prostředků z PRV na CSPV dobré, protože by mohlo pomoci obcím realizovat společná zařízení. Je nesprávné považovat za jediného realizátora a investora pozemkových úprav SPÚ.

Stav a vývoj klimatických změn a jejich dopad na území ČR

První panelový příspěvek byl zaměřen na prokazatelné změny podnebí a jejich střednědobou předpověď. Bylo konstatováno, že již nemá smysl o těchto změnách disku-

tovat, ale přijmout je jako trvalý fakt. I optimistický scénář vývoje teplot vzduchu do konce století předvídá nárůst o 5 stupňů. V současnosti prožíváme již pětileté období agrometeorologického sucha a šance na dosycení půdy vodou je nízká. Stres v období vegetace je v celé Střední Evropě.

Na stav v podnebí a počasí, navázaly diskusní příspěvky z oblasti ochrany životního prostředí a ochrany půdy. Byly zmíněny platné národní dokumenty MŽP upravující přístupy všech rezortů k problematice půdy, vody a krajiny z hlediska nebezpečí klimatických změn. Adaptační strategie 2015 a Národní akční plán 2017 uvádí 350 konkrétních úkolů. Podobně byly zmíněny dokumenty veřejně přístupné na internetu týkající se povodňového nebezpečí jak na 2827 km vodních toků tak v 9261 kritických profilech na hranicích intravilánů obcí. Stoletou vodou jsou ohroženy 4 % obyvatel.

Dále byly vyčísleny úbytky retenční schopnosti zemědělských půd trvalými zábory ZPF od roku 1938, které činí 2,4 miliardy kubíků vody. Vedle toho byl postaven názor MH ČR, který tvrdí, že zábory zemědělské půdy lze měřit vypořádkem a úroveň společnosti. Čím větší úbytky půdy, tím vyspělejší společnost. Bylo zmíněno vyjádření Zemědělského svazu ČR z letošního roku, podle kterého žádná eroze půdy v ČR neexistuje, respektive podle výsledků řádné zemědělské praxe došlo vloni jen ke 264 erozním událostem, což je pouze 0,88 % půdy příjemců přímých dotací na půdu. Podle ZS je eroze stejná, jako v okolních státech. Zástupce VÚMOP vyjádřil podiv, že jsme si asi erozi vymysleli? Zástupce VÚMOP přirovnal postoj naší společnosti k boji. Dříve s mezemi, které jsme rozorali, pak s erozí půdy a teď se suchem.

Poznámka: Podle některých autorů, je stav našich lesů na stupni katastrofy, kterou způsobilo především sucho v kombinaci nevhodnou péčí o lesní společenstva a lesní krajinu v posledních sto letech. Stav zemědělské krajiny a půdy se k tomuto stupni každým rokem přibližuje. Způsob využívání zemědělské půdy našich pahorkatin a vrchovin k intenzivnímu pěstění trvá podobně dlouho, tedy sto let.

Neochota ke změně způsobu využívání půdy některých zemědělských podnikatelů, kteří jsou přitom příjemci dotací na péči o půdu, není slučitelná ani se zákonem o ochraně ZPF, ani s ústavou ČR. Podobně se změnilo uvažování vlastníků půdy, kdy zatrávnění protiprávně rozoraného trvalého travního porostu vnímají jako znehodnocení majetku. Je dobré si připomenout, že po reformě veřejné správy v roce 2004, byly na obce s rozšířenou působností přeneseny kompetence v ochraně ZPF. Naplňuje se tento výkon státní správy na úrovni obcí?

Mentalita dnešní společnosti je opravdu nastavená na boj. Zvláště když je tento způsob uvažování a chování mezi politiky. Člověk, který chce bojovat s klimatickými jevy si však bere velké sousto, které může jen zvrátit. Jde jen o to přizpůsobit se globálním změnám a minimalizovat nezbytné dopady lidského chování na Zem, kde dočasně přebýváme.

Zkušenosti zástupců samosprávy s pozemkovými úpravami

Panelovou diskusí probíhali příspěvky jednotlivých pozvaných starostů. Jeden diskutující zástupce samosprávy poskytl přítomným příběhem o povodňových událostech v obci. Obyvatelé obce zažili od roku 1997 tři přívalové povodně, které způsobily škodu za 320 mil. Kč a dokonce přinesly i oběti na životech. Zahájení pozemkové úpravy nebyly dokončené z důvodů nedosažení shody mezi vlastníky a zemědělci. Zemědělci zavírají oči před erozí a jsou poučení o možnostech a způsobech provádění pozemkových úprav. Nejsme dostatečně pragmatičtí a rychlí. Stát zaspal, jako s kůrovcem.

Jiný ze starostů obce naopak vyprávěl o tom, jak při opakovaných příválových deštích měli na návsi tři čtvrtě metru bahna a po pozemkové úpravě realizovali suché polodry, které plní svoji funkci. Další ze starostů vyjádřil spokojenost s výsledky pozemkových úprav včetně jejich realizací společných zařízení, ale poukazoval na zemědělce, kteří priorávají příkopy a protierozní opatření, kvůli zvětšení výměry dotované půdy v LPIS.

Poznámka: Zásadním úkolem pro úspěšné řešení pozemkových úprav je hledání shody mezi zájmy vlastníků, obce a státu. S tím souvisí dlouhodobý a trpělivý průzkum veřejného zájmu nejen zastupitelů obce, ale celé komunity žijící v místě. Zahajovat pozemkové úpravy proti vůli místní komunity je nevhodné a riskantní. Existují obce, kde se shodnou na výkuech pozemků z vlastních finančních prostředků, jen aby mohlo dojít k návrhu a realizaci protipovodňových opatření. Naopak v jiných případech obcí neprojevují zájemci obce a ani zemědělci a to i po provedené osvětě.

Připravovaná novela zákona o pozemkových úpravách, která je jednou z aktuálních aktivit zavádění nových principů pozemkových úprav upravuje postup při schvalování priorit realizace společných zařízení a možnost využití formy jednoduchých pozemkových úprav v případech navrhování vodohospodářských opatření. Je tak akcentován vliv státu v určování priorit realizace společných zařízení, ale zároveň je jasné, že toto zákonné ustanovení bude vyžadovat daleko náročnější přípravu nežli dříve a trpělivé hledání shody mezi místní komunitou a státem.

Velké nádrže nebo zemědělská půda? Dilema odborníků a úkol pro politiky.

Další téma se týkalo dilematu zasakování versus akumulace, jinak řečeno zvažování mezi velkými nádržemi na konci povodí a schopností půdy a krajiny jímat srážky na místě, kde spadnou. Bylo naznačeno, že je věcí politického rozhodnutí, zdali nadále podpořit neracionální spotřeby užitkové vody (1 700 000 m³ za rok), nebo investovat do zasakování půdy a retenční schopnosti volné krajiny (8 400 000 000 m³ za rok). Toto politické rozhodování souvisí i s dotací pokleslých zvodní, které se tvoří desítky až stovky let a podle hydrogeologů ubývají i v souvislosti s hlubinnými vrty. Kromě toho je stále zjevnější, že povrchová voda zadržovaná krajinou a odtékající v tocích chybí v suchých obdobích v nádržích. Jak připomněl zástupce ČMKPU, je žádoucí se zabývat také podpovrchovým odtokem z drenážních soustav a pokusit se ho zpomalit technickými opatřeními.

Poznámka: Tato polemika mezi odborníky a politiky stále sílí a čas utíká. Například znovu objevená regulační drenáž by byl dobrý nápad, pokud by však nějaká voda v drenážích tekla. Představa o „chytřích krajinách“, kde odtok vody a její přečerpávání řídí solární panely a počítače je také dobrý model, ale nepromyšlený do života venkova z hlediska provozu, obsluhy a spravování. Správce povodí, majitelé meliorací ani zemědělci vodohospodářská opatření v krajině nespravují, tak jako dříve, a obec se zaměřuje jen na její zastavěnou část. Námety některých odborníků vzkřísit myšlenku založení vodních družstev z řad vlastníků půdy a dát zemědělským podnikům dotace na stavby vodohospodářských opatření, neřeší kardinální otázku majetkoprávní přípravy staveb a finanční zdroje na údržbu a provoz těchto zařízení na ZPF.

Odborníci se shodnou na následujících jevech. Předpokládáný odtok z drenážních systémů se snižuje, výpar z neracionálně rozorané půdy pahorkatin a vrchovin české kotliny se zvětšuje a teplota vzduchu roste rychleji, nežli jsme předpokládali. Více příválových dešťů a nevyrovnanost v intervalu srážek způsobuje zmenšení infiltrace vody do půdy,

rychlejší a kratší odtok vody v malých tocích a drenážních systémech. K těmto jevům je nutné v případě české kotliny přičíst faktory vegetačního pokryvu, kdy lesy vymírají, lesní půda eroduje, a na zemědělských půdách se v enormním rozsahu dále pěstují širokořádkové plodiny. Pokud se přestane přidávat olej z řepky do pohonných hmot, tak ji budeme pěstovat dále a vyvážet do zahraničí?

V souvislosti s prezentací kolegy Jana Vopravila se nabízí úvaha, zdali by nebylo rychlejší, levnější a hlavně efektivnější zadržet vodu pomocí obnovení jímací schopnosti zemědělské půdy, nežli jít cestou obnovy 40 tisíců bývalých rybníků. Jedna věc je identifikovat lokality bývalých rybníků z historických map, druhá věc je co tomu řeknou překvapení vlastníci půdy a třetí věc je jak dlouho bude trvat příprava a schvalování těchto staveb. Těžko lze předpokládat, že malou vodní nádrž bude možné vybudovat bez stavebního řízení a územního rozhodnutí. Ale i takové návrhy se u zákonodárců objevují.

Osvěta a kultivace jako klíčová podmínka pro dlouhodobý program

Dá se říci, že všichni účastníci konference se shodli na tom, že je nezbytná osvěta, nejen mezi starosty a politiky, ale i občany. SMO s SPU připravují osvětu pro obce ohledně pozemkových úprav, ale i monitoringu eroze. „Téma pozemkových úprav je pro SMO a jejich obyvatele, ačkoli to mnozí netuší, nejdůležitějším tématem jejich života,“ zaznělo ze strany SMO. Nejde jen o zemědělskou půdu, ale o ochranu zastavěné části obce před splachy bahna, zajištění vodních zdrojů a dostatku vody v soukromých a obecních studních. Osvěta je důležitá mezi novými starosty, z nichž někteří pozemkové úpravy z neznalosti věci a obav odmítají.

V této souvislosti výstižně promluvil starosta Hluboké nad Vltavou, když vyjádřil obavy nad tím, že dlouhodobé plány a vize kam patří pozemkové úpravy, nemohou být politickým programem na jedno volební období. Prohlásil, že udělají vše pro osvětu starostů, tak aby pochopily pozemkové úpravy jako vizi na desítky let. Podobný názor na plánování a rozvoj území v souvislosti s pozemkovými úpravami jako nástrojem realizace územních plánů obcí, zastával i zástupce Asociace poskytovatelů služeb pro pozemkové úpravy. V podstatě jde o to, že projektant pozemkových úprav by měl mít k dispozici dlouhodobý plán územní rezervy, do kterého by projektoval konkrétní opatření ve volné krajině. Tyto podklady pro výhled do budoucnosti nejsou v praxi k dispozici. Územní plány se mění podle přání a názorů komunálních politiků během čtyřletého volebního období a nezabývají se neurbanizovanou částí obce.

Poznámka: Souvislost dlouhodobé vize, koncepce a z ní vyplývajících priorit a potřebného vzdělání, je slabinou procesu pozemkových úprav od jejich samotného počátku. Průkopnické období hledání cesty po roce 1989, je již v nenávratnu a resortní koncepce pozemkových úprav vydržely vždy dva až čtyři roky, kdy posloužily především k vyčíslení potřebných finančních prostředků. Podstatou pozemkových úprav jsou investice z veřejných prostředků s dlouhodobým výhledem. Jejich návratnost pocítí obyvatelé krajiny a společnost mnohdy až v budoucích generacích. Takto vnímají pozemkové úpravy v sousedním Bavorsku osvětu starostů, zastupitelů obcí a celé místní komunity připravují roky dopředu. Osvěta a vzdělání v pozemkových úpravách však vyžaduje od školitele osobní zkušenost ve všech etapách procesu, odbornou erudici v několika oborech a především schopnost vyprávět dlouhý příběh. Některá opatření dosahují své funkce i po dvaceti letech (např. propojení hlavních polních cest v sousedících katastrálních územích). →

Dosahovaná míra realizace pozemkových úprav

Jedním z diskutovaných problémů byla míra dosažené realizace společných zařízení. Zástupci SMO bylo konstatováno, že pozemkové úpravy jsou sice klíčový nástroj pro rozvoj obcí, ale že není dobré tento proces uspěchat a je důležité zapojit do řešení místní aktivity. Na jiném místě diskuze zazněly od starostů obcí, kde proběhly komplexní pozemkové úpravy, obavy z toho, že na majetkoprávní přípravu staveb společných zařízení je nedostatek státní půdy, která byla v minulosti privatizována a proto nelze zahajovat další pozemkové úpravy. Od jednoho z diskutujících zazněla kritika, že stát prodává půdu, která je blokována. Podobně upozorňovali zástupci SPOV na nedostatek realizace navržených společných zařízení. Není k dispozici zpětná vazba, která by vyhodnotila koncovku procesu. Vlak realizací nám ujíždí.

Diskutující zástupci občanských spolků upozornily na to, že přidělování dotace na půdu jsou určeny na péči o krajinu nikoli na účet podnikatelů a je třeba je odklonit správným směrem.

Zástupci SPÚ uvedli, že v současnosti mají připraveny projektové dokumentace za 1,5 miliardy Kč a mezi nimi je 70 dokumentací na malé vodní nádrže. Chybí však finanční prostředky. Při plánování využití finančních prostředků na stavby společných zařízení bude upřednostňovat SPÚ vodohospodářská a protierozní opatření.

***Poznámka:** Bohužel oproti zahraničí chybí v metodice procesu bilanční etapa pozemkových úprav, která by zhodnotila hlavní a vedlejší cíle stanovené před zahájením pozemkových úprav. Chybějící státní půda ve strategických zásobách státu je smutnou skutečností a nejde napravit ani předpokládanými nákupy od vlastníků. Ochota k prodeji u vlastníků klesá se zvyšující se cenou půdy a nájmech. V tomto směru lze uvítat připravovanou novelu zákona o pozemkových úpravách, která by měla zrušit ustanovení o zneplatnění nájemních smluv rozhodnutím.*

Bylo by také problematické projektovat společná zařízení s využitím krácení nároků vlastníků v obvodu pozemkové úpravy, což umožňuje zákon. Podobně problematické se jeví upřednostňování vodohospodářských opatření, pokud neřeší protipovodňovou ochranu zastavěné části obcí, před výstavbou a rekonstrukcí zanedbané sítě polních cest. Na druhou stranu zákon o pozemkových úpravách umožňuje využít věcná břemena pro zpřístupnění pozemků.

Příklad správné praxe – Odbahnění rybníka Jordán a navazující pozemkové úpravy

Druhý den konference byl věnován předvedení koncepčního řešení komplexních pozemkových úprav v povodí rybníční soustavy Jordán. Z počátku novodobých pozemkových úprav po roce 1990 se objevily názory, že pozemkovým úpravám by měla předcházet studie, která by stanovila strategické cíle a posloužila jako podklad pro zadání pozemkové úpravy. Tehdy bylo provedeno několik studií, ale ústředním orgánem bylo rozhodnuto, že jsou nadbytečné. K myšlence studií se přistoupilo až po roce 2013 a někteří z osvětlených zadavatelů je využili pro přípravu především v povodí malých toků, kde se vyskytovaly dlouhodobé problémy s odtokem vody. To se projevilo kladně nejen v kvalitě zpracované dokumentace plánů společných zařízení, ale i v dimenzaci vodohospodářských opatření a míře realizace těchto staveb.

Jako modelový příklad a užitečný vzor je možné považovat metodický přístup a organizaci pozemkových úprav v povodí IV. řádu Jordán. Výchozí studii zpracoval VÚMOP v.v.i. pracoviště Brno.



•Zadavatel: Mze ČR, Pozemkový úřad Tábor

•Zpracovatel: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i



•Vodní nádrž Jordán

•Vodní nádrž Jordán patří k nejstarším údolním nádržím ve střední Evropě, její vznik přehrazením Košínského potoka, známého rovněž pod jménem Tisemenice, je datován roku 1492. Jedinečnost této nádrže spočívá v tom, že nebyla klasicky hloubena, ale vznikla zatopením údolí. Těsně před Jordánem je vytvořena první malá přehrada – tzv. Malý Jordán.

•Z Jordánu pak Tisemenický potok vytéká osmnáctimetrovým vodopádem pod hrází. Svou podstatou jde o unikátní údolní nádrž, která nemá v Čechách obdobu.

•Jejím původním účelem bylo zadržování vody pro zásobování města Tábora pitnou a užitkovou vodou, později se využívala i k chovu ryb. Dnes slouží Jordán převážně rekreačním účelům.

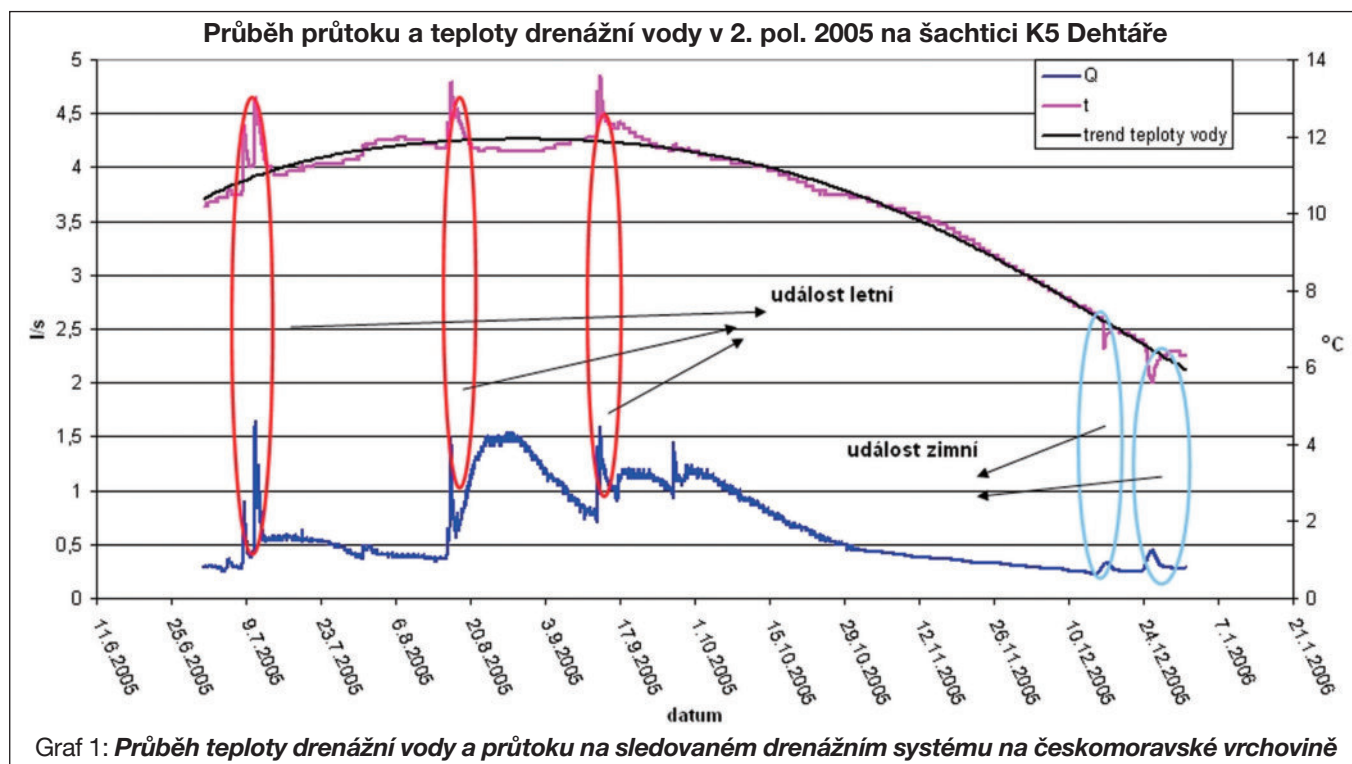


Výsledná realizace suché nádrže, která ochrání území v nižších polohách povodí je součástí soustavy desítek opatření navržených v navazujících 34 katastrálních územích. Fenomémem pozemkových úprav je to, že dokáže výměnami vlastnických pozemků lokalizovat návrh opatření do kritického profilu odtoku vody. Teprve synergický efekt všech realizovaných opatření v rámci povodí IV. řádu je výsledkem bilancování dlouhodobé investice z veřejných prostředků.



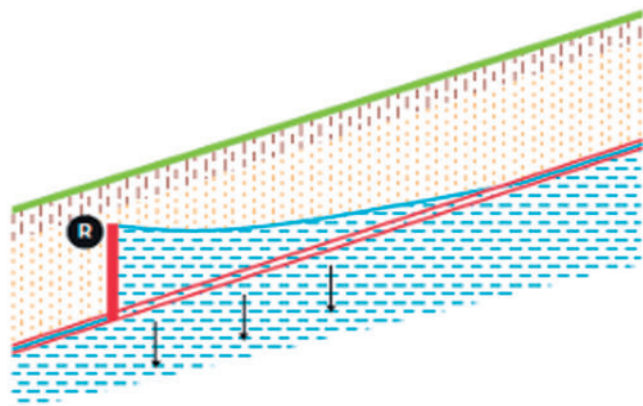
Je zřejmé, že takto koncepčně pojaté plánování, projektování a realizace pozemkových úprav netrvá pět let, ani deset let, ale už 20 let. Myslím, že mladší kolega David s těmito pozemkovými úpravami nebude hotov ani do penze. Ne že by to kolektivu pobočky nešlo od ruky, ale taková je podstata pozemkových úprav, o kterých řada politiků nechce slyšet. Zahájit pozemkové úpravy na 33 katastrálních územích formou 14-ti KoPÚ a 7 JPU vyžaduje rozvahu a systémový přístup.

A ještě něco je pro pozemkové úpravy podstatné. Umění vyprávět příběh. Díky Davide. ■

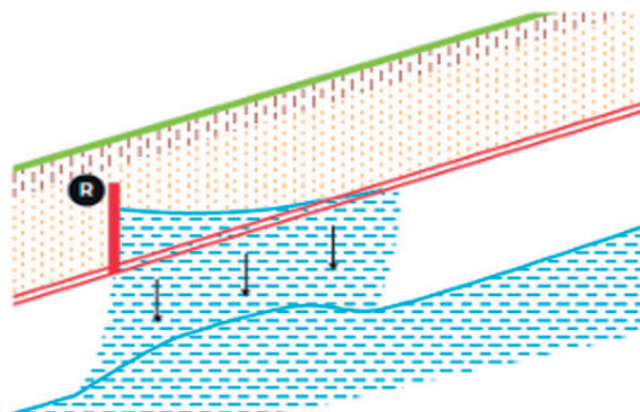


Řez terénem v ose svodného drénu s regulací a hladinou podzemní vody (HPV).

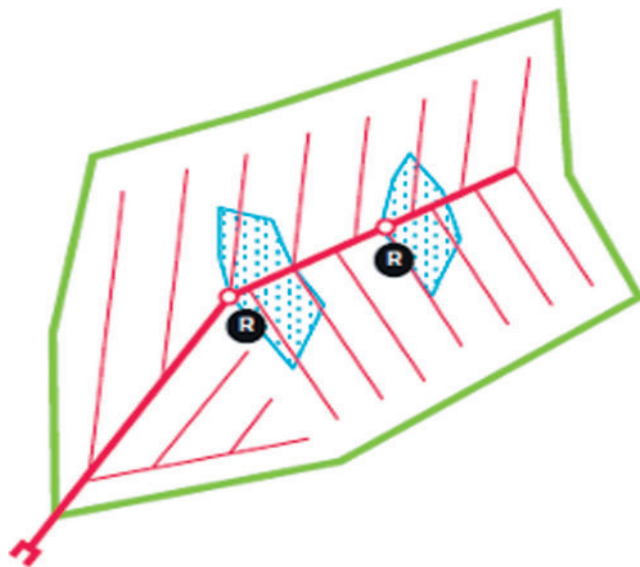
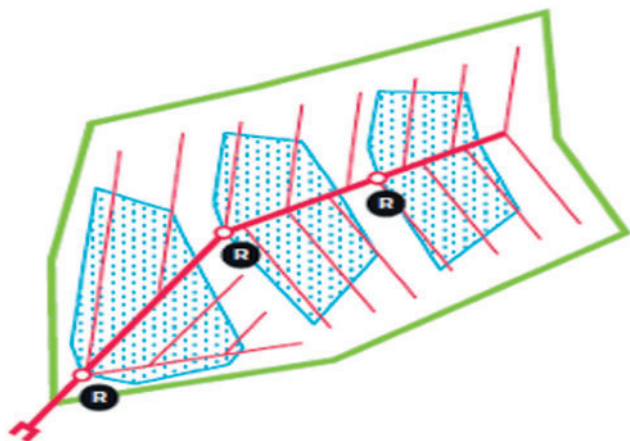
a) Situace, kdy HPV dosahuje úroveň uložených drénů



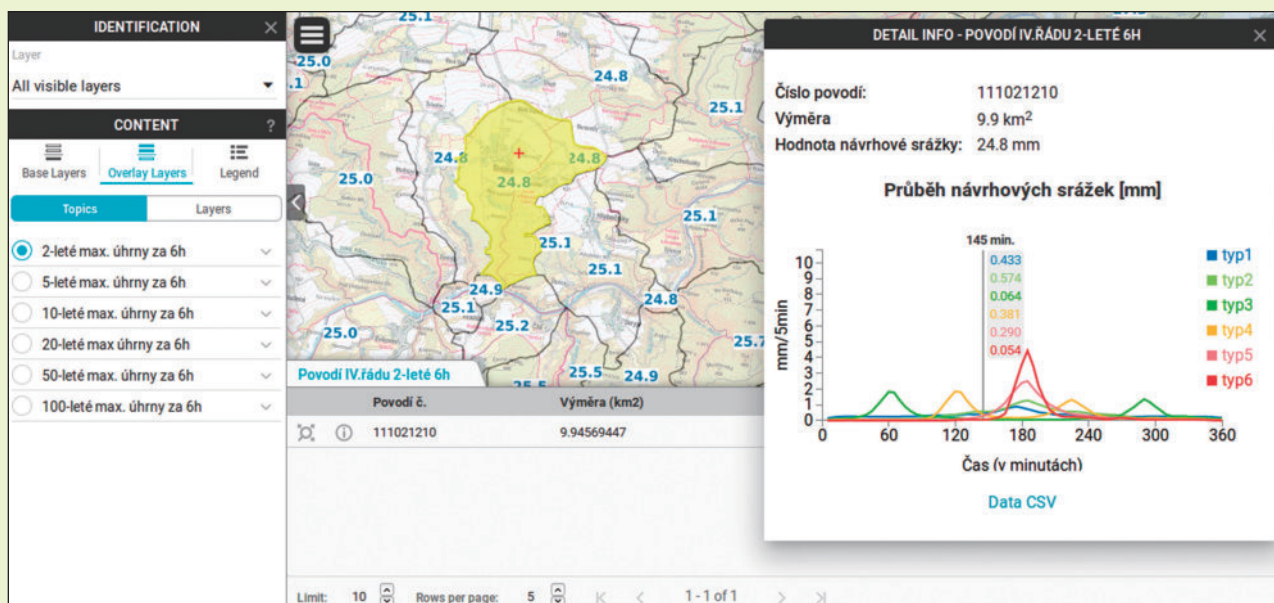
b) Situace, kdy je HPV zakresnutá pod úroveň uložení drénů



Situační výkres drenážního systému se zakreslením dosahu vzduť drenážních vod



Návrhové krátkodobé srážky pro vodohospodářské ... (Článek uvnitř čísla na str. 11)



Obr. 3.: Uživatelské prostředí webové aplikace pro získání návrhových 6hodinových hyetogramů

Reprodukce pozvánky na seminář „Změny v hospodaření na ZPF v oblastech postižených suchem“, který proběhl 20. 5. 2019

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ **REGIONÁLNÍ AGRÁRNÍ KOMORA JIHOHMORAVSKÉHO KRAJE** **SZIF** Státní zemědělský intervenční fond

Celostátní síť pro venkov s Českomoravskou komorou pro pozemkové úpravy, z. s., Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, v. v. i., Regionální agrární komorou Jihomoravského kraje a MENDELU Brno

Vás srdečně zvou na seminář

Změny v hospodaření na ZPF v oblastech postižených suchem
20. května 2019

Místo: MENDELU, pavilon Q, sál Q01, Zemědělská 1, Brno-Černá Pole

8:00 – 9:00 Prezenze

Odborné přednášky:

9:00 **Vývoj klimatu na Jižní Moravě**
Ing. RNDr. Jaroslav Rožnovský, CSc., Zahradnická fakulta MENDELU se sídlem v Lednici

10:15 **Hospodaření v území postiženém suchem, zkušenosti z praxe**
Ing. Václav Hlaváček, CSc., předseda představenstva Regionální agrární komory Jihomoravského kraje

Přestávka na coffee break

11:15 **Problematika vodní eroze, Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (DZES 5, DZES 7) - legislativa, výklad a povinnosti pro hospodáře (poradenské pomůcky)**
Ing. Martin Mistr, Ph.D., Výzkumný ústav ochrany a meliorací půdy, v.v.i.

11:45 **Půdoochranné technologie v oblastech postižených suchem**
Ing. Antonín Šandera, specialista/poradce v rostlinné výrobě, Agro 2000 s.r.o.

12:15 **Problematika větrné eroze v oblastech postižených suchem**
Ing. Josef Kučera, Výzkumný ústav ochrany a meliorací půdy, v.v.i.

12:45 Přestávka na oběd, diskuze k tématu v rámci bilaterálních jednání

Předpokládané ukončení akce 13:30 hod.

Z prostředků Celostátní sítě pro venkov je hrazeno: pronájem prostor, odborní lektori, pohostění pro účastníky. Registrace zájemců do 15. května 2019 na email: kotulanova.bar@seznam.cz

Za organizátory srdečně zvou:

Ing. Alexandra Vičková, Českomoravská komora pro pozemkové úpravy

Ing. Michal Pochop, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Českomoravská komora pro pozemkové úpravy

Ing. Dagmar Adámková, RO SZIF Brno, Celostátní síť pro venkov

EVROPSKÁ UNIE Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova Evropa investuje do venkovských oblastí Program rozvoje venkova

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ **SZIF** Státní zemědělský intervenční fond

Zpráva z akce
„Změny v hospodaření na ZPF v oblastech postižených suchem“
20. 5. 2019
MENDELU, Brno-Černá Pole

V květnu Celostátní síť pro venkov (CSV) připravila ve spolupráci s Českomoravskou komorou pro pozemkové úpravy, z. s., Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, v. v. i., Regionální agrární komorou Jihomoravského kraje a MENDELU Brno seminář na velmi aktuální téma hospodaření v oblastech postižených suchem. Svým obsahem přilákal seminář jak aktivní zemědělce, tak účastníky z řad pracovníků státní správy, akademiků a také laické veřejnosti.

Akce zahájila koordinátorka RO Brno Ing. Sýsová uvítáním účastníků a informací o CSV a Státním zemědělském intervenčním fondu. Informovala o průběhu akce a představila přednášející.

První přednášející, Ing. RNDr. Jaroslav Rožnovský, CSc., informoval účastníky o podnebí Jihomoravského kraje, změnách teploty za uplynulé roky a důsledky na zadržování vody v krajině. Účastníci byli překvapeni předloženým faktem, že za posledních 50 let se zvýšila průměrná teplota v Jihomoravském kraji o 1°C a do konce století se má zvýšit dokonce o 3°C. Zdůrazňoval nutnost zvyšování retenční kapacity půdy, zvyšování plochy mokřadů a vodních ploch v krajině a recyklaci vody v podnicích. Účastníků zodpověděly dotazy k dopadu kůrovcu na klima - snížení plochy lesů a snížení zádrže vody, vzestup teplot a možnosti budování mokřadů. ([prezentace k nahlédnutí zde](#))

Následoval Ing. Václav Hlaváček, CSc., který zmiňoval nejčastější problémy v Jihomoravském kraji, jako je eroze půdy díky reliéfu, nutná změna pěstovaných plodin, neregulovaný prodej zemědělské půdy a zajištění rezervy vody v případě krize. Zodpověděl účastníkům dotazy ohledně plánovaných dotačních možností, práce s půdou - jak zadržet živiny v půdě a jak adekvátně reagovat na aktuální podmínky.

Po krátké přestávce, během které se účastníci měli možnost občerstvit na coffee breaku kávou, čajem a kolu, následovala přednáška ([prezentace k nahlédnutí zde](#)) Ing. Martina Mistry, Ph.D., který se věnoval Zákonu o ochraně zemědělského půdního fondu, ukázal nové možnosti v rozdělení půdních bloků na SEO, MEO a NEO a jednotlivé půdoochranné technologie k jednotlivým kategoriím. Důkladně představil DZES 5 a DZES 7, představil protierozní kalkulaci a zodpověděl účastníkům dotazy, například jak poznat u porostu pokryvnost 30%.

Následně Ing. Antonín Šandera představil půdoochranné technologie, vhodné meziplodiny a zdůraznil význam osevního postupu. Věnoval se nitrátové směrnici a vhodným předplodinám. Účastníkům zodpověděl dotazy k plečkování a udržení dusíku v půdě. ([prezentace k nahlédnutí zde](#))

Po obědě, sestávajícím z bagety a nápoje, pokračoval Ing. Josef Kučera přednáškou k větrným erozím, jejich význam demonstroval na konkrétním příkladu větrné bouře u Mikulova. Zdůrazňoval ochranný vliv porostu a lesů, v rámci dotazů účastníkům ukázal záběry z větrné bouře, aby demonstroval výše zmíněné. ([prezentace k nahlédnutí zde](#))

Akce byla hodnocena účastníky velice kladně a velmi pozitivní byly ohlasy především na vysokou kvalitu a odbornost přednášejících.

Zpracovala: Ing. Tereza Antoňová

Dne: 22. 5. 2019

EVROPSKÁ UNIE Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova Evropa investuje do venkovských oblastí Program rozvoje venkova

POSTŘEHY A KOMENTÁŘE Z „XXI. KONFERENCE POZEMKOVÝCH ÚPRAV 2019“

POZEMKOVÉ ÚPRAVY – NOVÉ VÝZVY NA DALŠÍ OBDOBÍ

10. 4. – 11. 4. 2019

PARKHOTEL HLUBOKÁ NAD VLTAVOU

Alexandr Václav Mazín, šéfredaktor časopisu

V jihočeské Hluboké nad Vltavou proběhla 21. Konference pozemkových úprav, kterou pořádal Státní pozemkový úřad pod záštitou ministra zemědělství a za spoluúčasti MZe ČR, CS pro venkov a při podpoře PRV. Hlavním motem konference byly nové výzvy na další období. V pozvánce na konferenci se uvádí:

Dlouhodobé zadržení a efektivní využití vody v krajině, protipovodňová i protierozní ochrana jsou v současné době zásadními prioritami pozemkových úprav. Novou orientací jejich hlavních cílů a struktury finančních prostředků vynakládaných na jednotlivá opatření reaguje Státní pozemkový úřad na současnou klimatickou situaci a předpovědi jejího dalšího vývoje. Umožní tím české krajině lépe se vyrovnávat s klimatickými a hydrologickými extrémy, tedy suchem i povodněmi, a napomoci udržení vyváženého vztahu mezi zachováním přírodních zdrojů a udržitelným zemědělstvím.

Tento příspěvek do časopisu byl zpracován formou postřehů z faktických diskuzních polemik a prezentací vystupujících aktérů konference a byl doplněn komentářem v poznámkách k jednotlivým okruhům probíraných problematik. Poznámky jsou subjektivním názorem autora příspěvku a jeho osobní zkušeností, nebo převzatých veřejně dostupných informací.

Trochu z historie tradiční konference a oboru pozemkových úprav

Za uplynulých 27 let od obnovení vlastnických vztahů a platnosti zákona o pozemkových úpravách byla konference v pořadí již 21. Tuto konferenci v minulosti pořádala Českomoravská komora ve spolupráci se Státním pozemkovým úřadem a v letošním roce ji pořádal Státní pozemkový úřad **s Celostátní sítí pro venkov**. Možná je úvodem této zprávy vhodné **připomenout tradici pořádání konference, ale i vývoj celého oboru pozemkových úprav**. Pokud chceme čelit novým výzvám do budoucnosti, je třeba pochopit minulost.

První konference pozemkových úprav se konala v roce 1992 v Jestřábí na Lipně. Měla mezinárodní účast. Jejím organizátorem byla Českomoravská komora pro pozemkové úpravy (**ČMKPÚ**) ve spolupráci se zemědělskými společnostmi, Ministerstvem zemědělství (MZe) a firmou Agroplán **Písek**. **Odbornou náplň mimo přednášejících z ČSFR zajistili i zahraniční lektori z ministerstva zemědělství Bavorska, pozemkového úřadu z Regensburgu a Landau a. d. Isar ze SRN, ale i kolegové z pozemkových úřadů z Horního Rakouska.**

Tehdy v roce 1992 již dva roky fungovala profesní komora pozemkových úprav a udělovala oprávnění k projektování pozemkových úprav. O obor byl mezi privatizovanými firmami velký zájem, ale o projektování pozemkových úprav v nově obnoveném soukromém vlastnictví se toho moc nevědělo. Každá informace od zahraničních přátel byla cenná. I když se pozemkové úpravy prováděly i v období socializace a všelidového vlastnictví, musel se začít stavět na zelené louce a to ještě urychleně. Na zemědělské **půdě chyběly nejen mezníky, ale především rozorané** polní cesty, zlikvidované rybníky, protierozní meze a stromy. Veřejnost vzhlížela k pozemkovým úpravám s nadějí jako k nástroji obnovy nejen osobního vztahu k půdě ale i nápravy křivd napáchaných socialistickou velkovýrobou na venkovské krajině.

Od té doby uplynulo dvacet sedm let a i přes několik nepříznivých období se podařilo, **těm, kterým na oboru záleželo**, udržet tradici těchto celostátních konferencí. Postupně se díky spolupráci s akademickým prostředím staly konference setkáním odborníků v různých oborech souvisejících s projektováním, ale i realizací společných zařízení. Účelem konferencí bylo šíření a výměna informací, prezentace dosažených výsledků i navazování osobních styků a spolupráce nejen na akademické půdě, ale i mezi projektanty a úředníky z pozemkových úřadů celé České republiky. Vznikala nová přátelství

a rostlo něco nového. Z počátku tito partneři a sféry odborníků vnímali pozemkové úpravy jako společné dílo. I přes konkurenční prostředí budovali základy pro obnovení osobního vztahu ke krajině a kultivaci oboru pozemkových úprav.

V roce 2005 si ČMKPÚ vytkla za cíl profilovat pozemkové úpravy jako vědní obor. Pozemkové úpravy prožívaly v období 2003–2009 těžké období po transformaci z MV ČR na MZe ČR a to zvláště z personálních a finančních důvodů. Přesto na půdě komory vznikly zajímavé náměty na zviditelnění oboru u odborné veřejnosti, jako byl návrh na vydání monografie, optimalizace systému profesního vzdělávání a zavedení soustavy kvalitativních standardů. Většina těchto iniciativ komory zůstala v této těžké době bez povšimnutí.

Přes tuto krizi oboru byl o předmět pozemkových úprav velký zájem ze stran studentů, kteří po absolvování univerzit nastupovali do projekčních firem a na úřady. Předmět pozemkové úpravy se vyučoval na šesti univerzitách. Ve spolupráci s ministerstvem, výzkumnými ústavy a projekčními firmami vznikla metodika projektování a byl pravidelně vydáván komorou specializovaný vědeckotechnický časopis. V roce 2011 vydalo MZe ČR monografii pozemkových úprav v České republice a Českomoravská komora pro pozemkové úpravy vydala v roce 2012 sborník pojmů pozemkových úprav a příbuzných oborů. Nakonec byly v roce 2011 akceptovány MZe ČR i návrhy komory na založení regionálních dokumentačních komisí a technických standardů.

Zdá se, že v této krátké historii novodobých pozemkových úprav po roce 1990 se událo vše, co opravňuje právo na svébytnost a společenskou prestiž oboru u veřejnosti a všech partnerů, především těch co žijí na českém venkově a spravují zemědělskou půdu. Dosažené výsledky pozemkových úprav na mnohých místech krajiny potvrzují dlouhodobé přínosy pro celou společnost v podobě zachráněné úrodnosti půdy a kvality i množství vody v krajině, ale i protipovodňové ochrany, komunikační prostupnosti území a zvýšení ekologické stability a dynamiky krajiny. Velmi nadějně je rozhodnutí SPÚ obnovit spolupráci s tradičním pořadatelem celostátních konferencí pozemkových úprav v roce 2020.

Účastníci a hlavní téma konference

Oproti předcházejícím konferencím, které byly pořádány především pro úředníky z pozemkových úřadů a zpracovatele pozemkových úprav, byli v letošním ročníku účastníky především zástupci samosprávy. Důvod je pochopitelný. Proces pozemkových úprav se v České republice dostal do období, kdy se bez podpory tohoto hlavního partnera a příjemce pozemkových úprav neobejde. Malé obce venkovské krajiny byly vždy rozhodujícím partnerem a účastníkem řízení s pravomocemi rozhodovat o veřejném a obecním zájmu při pozemkových úpravách. Ústřední orgán správně reaguje na znamení doby, kdy již nejde ani tak o uspořádání a normalizaci vlastnických práv po roce 1989, vytýčení pozemků a jejich zpřístupnění, ale spíše o záchranu půdy jako univerzálního vlastnictví nás všech a zadržení vody v krajině. To vše souvisí s povinností vlastníků nájemců strpět nezbytné omezení práv a povinnosti státu vymáhat tato veřejné právo deklarované v ústavě a zákonech.

Vedle těchto hlavních hybatelů pozemkových úprav byly na konferenci zastoupeny ústřední orgány a to MZe a MŽP, MMR, občanské spolky Svaz měst a obcí ČR, Sdružení místních samospráv ČR, Spolek pro obnovu venkova ČR. Dále se konference zúčastnili zástupci spolků, jejichž činností je propagace pozemkových úprav a podpora podnikatelů v tomto oboru – Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, Asociace poskytovatelů služeb pro pozemkové úpravy a nově vzniklé Asociace podnikatelů v geomatice. Konference byli přítomni i zástupci platebních agentur SFŽP a CSPV-PRV. Konference se také účastnili nejen zástupci ústředí SPÚ, ale i vedoucí krajských pozemkových úřadů. Na straně diskutujících odborníků byly na konferenci zástupci výzkumných ústavů a univerzit – VÚMOP v. v. i. Praha, ČAV Praha a VÚV TGM.

Hlavní pořadatel a organizátor konference zvolil téma dlouhodobého udržení vody v krajině, respektive v její části tvořící zemědělský půdní fond a její efektivní využití. Státní pozemkový úřad tak reaguje na nově vzniklou situaci posledního období klimatických změn a jejich střednědobé předpovědi a mění strategii a priority procesu pozemkových úprav, včetně směřování finančních prostředků.

Je třeba podotknout, že tématem klimatických změn se zabývala již XIX. Celostátní konference pozemkových úprav v roce 2016 v Plzni. Pozemkové úpravy byly na této konferenci prezentovány jako nástroj adaptace na měnící se klima a to nejen v projekční praxi, ale i z pohledu investora vodohospodářských a protierozních opatření. Byly zde také předvedeny příklady správné praxe v podobě vybudovaných soustav vodohospodářských a protierozních opatření. Tehdy také zazněly ojedinělé názory, že nebezpečí klimatických změn může být jako téma vyčerpáné. Ale jen několik let potvrdilo, že problém se nejen ze strany společnosti neřeší, ale stále se progresivněji prohlubuje. Hlavní témata konference byly odvozeny od globálních změn klimatu a zahrnovaly problematiku:

- adaptace na změnu klimatu v podmínkách ČR,
- ohrožení erozí půdy, povodněmi z přívalových srážek a suchem,
- vnímání hrozeb z pohledu státní správy a samosprávy,
- nástroje k řešení dopadů hrozeb,
- pozemkové úpravy (představení procesu, aktuálního stavu a současných problémů),
- financování pozemkových úprav a výhled do dalších let,
- příklady dobré praxe.

Průběh konference a hlavní obsah diskusních příspěvků

Jelikož proběhla konference formou panelové diskuze, prolínala se hlavní témata a okruhy problematik ve vystoupení jednotlivých aktérů. Přesto bylo možné vyčíst snahu všech o formulaci hrozeb, které sílí s pokračujícím suchem a extrémními projevy srážek. Vedle toho bylo možné sledovat, jak během konference roste shoda na novém směřování procesu obnovy venkova, udržitelného zemědělství a pozemkových úprav, které jsou vnímány jako jeden z mocných nástrojů potřebných změn ve využívání přírodních zdrojů.

Nové principy pozemkových úprav jako úkoly ústředního orgánu

Dále opakovaně zaznělo sedm nově formulovaných principů pozemkových úprav z počátku letošního roku vycházející z činnosti Národní platformy odborníků na boj se suchem a to:

- zvýšit dimenzaci navrhovaných opatření,
- zabývat se nejen retencí, ale i dlouhodobou akumulací,
- začít řešit otázku závlah, zahrnout do obvodu pozemkových úprav více katastrálních území,
- posílit polyfoničnost prvků směrem k protierozní ochraně,
- prioritně řešit území postižená suchem a uzákonit možnost výkupu půdy za tržní ceny.

Nejaktuálnější úkoly pro SPÚ jsou:

- revize projektových dokumentací především řešící vodohospodářský účel,
- příprava novely zákona o pozemkových úpravách,
- aktualizace a zjednodušení metodiky pozemkových úprav. SPÚ spolupracuje s ČZU na pilotním projektu jednoduchých pozemkových úprav na pozemcích školy.

Je zřejmé, že celý proces pozemkových úprav v ČR vyžaduje nový přístup, jako například v Německu, kde se přizpůsobuje novým potřebám krajiny a lidí v ní žijících.

Finanční situace a její výhled na další plánovací období

Hned v počátku konference byla otevřena ta nejpodstatnější záležitost, která ovlivní další vývoj procesu pozemkových úprav a to jsou finance ze státního rozpočtu. Bohužel nedochází k alokaci finančních prostředků ve státním rozpočtu ve střednědobém horizontu. Podobně upozorňovali na tento přetrvávající nedostatek ostatní diskutující a poukazovali na to, že již v současné době se připravuje státní rozpočet na rok 2020 a je potřebné se tímto zabývat. Určitou jistotu zabezpečení dlouhodobé perspektivy potřebují mimo jiné i projekční firmy zpracovatelů pozemkových úprav a to nejen na rozvoj nových technologií, ale i řešení personální otázky a výchovy odborníků - doplnil zástupce ČMKPÚ.

Zástupce MZe zprostředkoval informaci o výhledu PRV na další plánovací období v letech 2021–2027, který se v současnosti připravuje. Postavil problematiku environmentálních výzev v souvislosti s konkurenceschopností zemědělství. Upozornil na to, že předpokládané snížení přímých plateb pro velké podniky způsobí snížení motivace podnikatelů o péči o půdu. S pozemkovými úpravami se v tomto období počítá. Také budou přidány finanční prostředky do Celostátní sítě pro venkov a to na účely investic do krajiny. V současnosti je přiděleno jen 10 mil. Kč.

Poznámka: Pozemkové úpravy jsou společností využívány v období, kdy stávající soustavy slábnou ve výkonu, jsou zastaralé nebo je zapotřebí reagovat na vnější změny (soběstačnost, klima a pod). Je pak logické, že jsou závislé na veřejných prostředcích a podléhají politickým rozhodnutím. V tomto směru je však rozhodující úroveň kultivace a osvěty místní samosprávy obcí a vize politiků prosazující dlouhodobé koncepce.

Ze střednědobého pohledu přípravy období 2021–2027 je plánované navýšení finančních prostředků z PRV na CSPV dobré, protože by mohlo pomoci obcím realizovat společná zařízení. Je nesprávné považovat za jediného realizátora a investora pozemkových úprav SPÚ.

Stav a vývoj klimatických změn a jejich dopad na území ČR

První panelový příspěvek byl zaměřen na prokazatelné změny podnebí a jejich střednědobou předpověď. Bylo konstatováno, že již nemá smysl o těchto změnách diskutovat, ale přijmout je jako trvalý fakt. I optimistický scénář vývoje teplot vzduchu do konce století předvídá nárůst o 5 stupňů. V současnosti prožíváme již pětileté období agronomického sucha a šance na dosycení půdy vodou je nízká. Stres v období vegetace je v celé Střední Evropě.

Na stav v podnebí a počasí, navázaly diskusní příspěvky z oblasti ochrany životního prostředí a ochrany půdy. Byly zmíněny platné národní dokumenty MŽP upravující přístupy všech rezortů k problematice půdy, vody a krajiny z hlediska nebezpečí klimatických změn. Adaptační strategie 2015 a Národní akční plán 2017 uvádí 350 konkrétních úkolů. Podobně byly zmíněny dokumenty veřejně přístupné na internetu týkající se povodňového nebezpečí jak na 2827 km vodních toků tak v 9261 kritických profilech na hranicích intravilánů obcí. Stoletou vodou jsou ohroženi 4 % obyvatel.

Dále byly vyčísleny úbytky retenční schopnosti zemědělských půd trvalými zábory ZPF od roku 1938, které činí 2,4 miliardy kubíků vody. Vedle toho byl postaven názor MH ČR, který tvrdí, že zábory zemědělské půdy lze měřit vyspělost a úroveň společnosti. Čím větší úbytky půdy, tím vyspělejší společnost. Bylo zmíněno vyjádření Zemědělského svazu ČR z letošního roku, podle kterého žádná eroze půdy v ČR neexistuje, respektive podle výsledků řádné zemědělské praxe došlo vloni jen ke 264 erozním událostem, což je pouze 0,88 % půdy příjemců přímých dotací na půdu. Podle ZS je eroze stejná, jako v okolních státech. Zástupce VÚMOP vyjádřil podiv, že jsme si asi erozi vymysleli? Zástupce VÚMOP přirovnal postoj naší společnosti k boji. Dříve s mezemi, které jsme rozorali, pak s erozí půdy a teď se suchem.

Poznámka: Podle některých autorů, je stav našich lesů na stupni katastrofy, kterou způsobilo především sucho v kombinaci nevhodnou péčí o lesní společenstva a lesní krajinu v posledních sto letech. Stav zemědělské krajiny a půdy se k tomuto stupni každým rokem přibližuje. Způsob využívání zemědělské půdy našich pahorkatin a vrchovin k intenzivnímu polaření trvá podobně dlouho, tedy sto let.

Neochota ke změně způsobu využívání půdy některých zemědělských podnikatelů, kteří jsou přitom příjemci dotací na péči o půdu, není slučitelná ani se zákonem o ochraně ZPF, ani s ústavou ČR. Podobně se změnilo uvažování vlastníků půdy, kdy zatrávnění protiprávně rozoraného trvalého travního porostu

vnímají jako znehodnocení majetku. Je dobré si připomenout, že po reformě veřejné správy v roce 2004, byly na obce s rozšířenou působností přeneseny kompetence v ochraně ZPF. Naplňuje se tento výkon státní správy na úrovni obcí?

Mentalita dnešní společnosti je opravdu nastavená na boj. Zvláště když je tento způsob uvažování a chování mezi politiky. Člověk, který chce bojovat s klimatickými jevy si však bere velké sousto, které může jen zvrátit. Jde jen o to přizpůsobit se globálním změnám a minimalizovat nezbytné dopady lidského chování na Zemi, kde dočasně přebýváme.

Zkušenosti zástupců samosprávy s pozemkovými úpravami

Panelovou diskusí probíhali příspěvky jednotlivých pozvaných starostů. Jeden diskutující zástupce samosprávy poskytl přítomným příběhem o povodňových událostech v obci. Obyvatelé obce zažili od roku 1997 tři přívalové povodně, které způsobily škodu za 320 mil Kč a dokonce přinesly i oběti na životech. Zahájení pozemkové úpravy nebyly dokončené z důvodů nedosažení shody mezi vlastníky a zemědělci. Zemědělci zavírají oči před erozí a jsou poučeni o možnostech a způsobech provádění pozemkových úprav. Nejsme dostatečně pragmatičtí a rychlí. Stát zaspal, jako s kůrovcem.

Jiný ze starostů obce naopak vyprávěl o tom, jak při opakovaných přívalových deštích měli na návsi tři čtvrtě metru bahna a po pozemkové úpravě realizovali suché poldry, které plní svoji funkci. Další ze starostů vyjádřil spokojenost s výsledky pozemkových úprav včetně jejich realizací společných zařízení, ale poukazyval na zemědělce, kteří prioravají příkopy a protierozní opatření, kvůli zvětšení výměry dotované půdy v LPIS

Poznámka: Zásadním úkolem pro úspěšné řešení pozemkových úprav je hledání shody mezi zájmy vlastníků, obce a státu. S tím souvisí dlouhodobý a trpělivý průzkum veřejného zájmu nejen zastupitelů obce, ale celé komunity žijící v místě. Zahajovat pozemkové úpravy proti vůli místní komunity je nevhodné a riskantní. Existují obce, kde se shodnou na výkupech pozemků z vlastních finančních prostředků, jen aby mohlo dojít k návrhu a realizaci protipovodňových opatření. Naopak v jiných případech obcí neprojevují zájemci obce a ani zemědělci a to i po provedené osvětě.

Připravovaná novela zákona o pozemkových úpravách, která je jednou z aktuálních aktivit zavádění nových principů pozemkových úprav upravuje postup při schvalování priorit realizace společných zařízení a možnost využití formy jednoduchých pozemkových úprav v případech navrhování vodohospodářských opatření. Je tak akcentován vliv státu v určování priorit realizace společných zařízení, ale zároveň je jasné, že toto zákonné ustanovení bude vyžadovat daleko náročnější přípravu nežli dříve a trpělivé hledání shody mezi místní komunitou a státem.

Velké nádrže nebo zemědělská půda? Dilema odborníků a úkol pro politiky.

Další téma se týkalo dilematu zasakování versus akumulace, jinak řečeno zvažování mezi velkými nádržemi na konci povodí a schopností půdy a krajiny jímat srážky na místě, kde spadnou. Bylo naznačeno, že je věcí politického rozhodnutí, zdali nadále podpořit neracionální spotřeby užitkové vody (1 700 000 m³ za rok), nebo investovat do zasakování půdy a retenční schopnosti volné krajiny (8 400 000 000 m³ za rok). Toto politické rozhodování souvisí i s dotací pokleslých zvodní, které se tvoří desítky až stovky let a podle hydrogeologů ubývají i v souvislosti s hlubinnými vrty. Kromě toho je stále zjevnější, že povrchová voda zadržovaná krajinou a odtékající v tocích chybí v suchých obdobích v nádržích. Jak připomněl zástupce ČMKPÚ, je žádoucí se zabývat také podpovrchovým odtokem z drenážních soustav a pokusit se ho zpomalit technickými opatřeními.

Poznámka: Tato polemika mezi odborníky a politiky stále sílí a čas utíká. Například znovu objevená regulační drenáž by byl dobrý nápad, pokud by však nějaká voda v drenážích tekla. Představy o „chytré krajině“, kde odtok vody a její přečerpávání řídí solární panely a počítače je také dobrý model, ale nepromyšlený do života venkova z hlediska provozu, obsluhy a spravování. Správce povodí, majitelé meliorací ani zemědělci vodohospodářská opatření v krajině nespravují, tak jako dříve, a obec se zaměřuje jen na její zastavěnou část. Náměty některých odborníků vzkřísit myšlenku založení vodních družstev z řad vlastníků

půdy a dát zemědělským podnikům dotace na stavby vodohospodářských opatření, neřeší kardinální otázku majetkoprávní přípravy staveb a finanční zdroje na údržbu a provoz těchto zařízení na ZPF.

Odborníci se shodnou na následujících jevech. Předpokládaný odtok z drenážních systémů se snižuje, výpar z neracionálně rozorané půdy pahorkatin a vrchovin české kotliny se zvětšuje a teplota vzduchu roste rychleji, nežli jsme předpokládali. Více přívalových dešťů a nevyrovnanost v intervalu srážek způsobuje zmenšení infiltrace vody do půdy, rychlejší a kratší odtok vody v malých tocích a drenážních systémech. K těmto jevům je nutné v případě české kotliny přičíst faktory vegetačního pokryvu, kdy lesy vymírají, lesní půda eroduje, a na zemědělských půdách se v enormním rozsahu dále pěstují širokořádkové plodiny. Pokud se přestane přidávat olej z řepky do pohonných hmot, tak ji budeme pěstovat dále a vyvážet do zahraničí?.....

V souvislosti s prezentací kolegy Jana Vopravila se nabízí úvaha, zdali by nebylo rychlejší, levnější a hlavně efektivnější zadržet vodu pomocí obnovení jímací schopnosti zemědělské půdy, nežli jít cestou obnovy 40 tisíců bývalých rybníků. Jedna věc je identifikovat lokality bývalých rybníků z historických map, druhá věc je co tomu řeknou překvapení vlastníci půdy a třetí věc je jak dlouho bude trvat příprava a schvalování těchto staveb. Těžko lze předpokládat, že malou vodní nádrž bude možné vybudovat bez stavebního řízení a územního rozhodnutí. Ale i takové návrhy se u zákonodárců objevují.

Osvěta a kultivace jako klíčová podmínka pro dlouhodobý program

Dá se říci, že všichni účastníci konference se shodli na tom, že je nezbytná osvěta, nejen mezi starosty a politiky, ale i občany. SMO s SPÚ připravují osvětu pro obce ohledně pozemkových úprav, ale i monitoringu eroze. „Téma pozemkových úprav je pro SMO a jejich obyvatele, ačkoli to mnozí netuší, nejdůležitějším tématem jejich života,“ zaznělo ze strany SMO. Nejde jen o zemědělskou půdu, ale o ochranu zastavěné části obce před splachy bahna, zajištění vodních zdrojů a dostatku vody v soukromých a obecních studních. Osvěta je důležitá mezi novými starosty, z nichž někteří pozemkové úpravy z neznalosti věci a obav odmítají.

V této souvislosti výstižně promluvil starosta Hluboké nad Vltavou, když vyjádřil obavy nad tím, že dlouhodobé plány a vize kam patří pozemkové úpravy, nemohou být politickým programem na jedno volební období. Prohlásil, že udělají vše pro osvětu starostů, tak aby pochopily pozemkové úpravy jako vizi na desítky let. Podobný názor na plánování a rozvoj území v souvislosti s pozemkovými úpravami jako nástrojem realizace územních plánů obcí, zastával i zástupce Asociace poskytovatelů služeb pro pozemkové úpravy. V podstatě jde o to, že projektant pozemkových úprav by měl mít k dispozici dlouhodobý plán územní rezervy, do kterého by projektoval konkrétní opatření ve volné krajině. Tyto podklady pro výhled do budoucnosti nejsou v praxi k dispozici. Územní plány se mění podle přání a názorů komunálních politiků během čtyřletého volebního období a nezabývají se neurbanizovanou částí obce.

Poznámka: Souvislost dlouhodobé vize, koncepce a z ní vyplývajících priorit a potřebného vzdělání, je slabinou procesu pozemkových úprav od jejich samotného počátku. Průkopnické období hledání cesty po roce 1989, je již v nenávratnu a resortní koncepce pozemkových úprav vydržely vždy dva až čtyři roky, kdy posloužily především k vyčíslení potřebných finančních prostředků. Podstatou pozemkových úprav jsou investice z veřejných prostředků s dlouhodobým výhledem. Jejich návratnost pocítí obyvatelé krajiny a společnost mnohdy až v budoucích generacích. Takto vnímají pozemkové úpravy v sousedním Bavorsku osvětu starostů, zastupitelů obcí a celé místní komunity připravují roky dopředu. Osvěta a vzdělání v pozemkových úpravách však vyžaduje od školitele osobní zkušenost ve všech etapách procesu, odbornou erudici v několika oborech a především schopnost vyprávět dlouhý příběh. Některá opatření dosahují své funkce i po dvaceti letech (např. propojení hlavních polních cest v sousedících katastrálních územích).

Dosahovaná míra realizace pozemkových úprav

Jedním z diskutovaných problémů byla míra dosažené realizace společných zařízení. Zástupci SMO bylo konstatováno, že pozemkové úpravy jsou sice klíčový nástroj pro rozvoj obcí, ale že není dobré tento proces uspěchat a je důležité zapojit do řešení místní aktivity. Na jiném místě diskuze zazněly od starostů obcí,

kde proběhly komplexní pozemkové úpravy, obavy z toho, že na majetkoprávní přípravu staveb společných zařízení je nedostatek státní půdy, která byla v minulosti privatizována a proto nelze zahajovat další pozemkové úpravy. Od jednoho z diskutujících zazněla kritika, že stát prodává půdu, která je blokována. Podobně upozorňovali zástupci SPOV na nedostatek realizace navržených společných zařízení. Není k dispozici zpětná vazba, která by vyhodnotila koncovku procesu. Vlak realizací nám ujíždí. Diskutující zástupci občanských spolků upozornily na to, že přidělované dotace na půdu jsou určeny na péči o krajinu nikoli na účet podnikatelů a je třeba je odklonit správným směrem.

Zástupci SPÚ uvedli, že v současnosti mají připraveny projektové dokumentace za 1,5 miliardy Kč a mezi nimi je 70 dokumentací na malé vodní nádrže. Chybí však finanční prostředky. Při plánování využití finančních prostředků na stavby společných zařízení bude upřednostňovat SPÚ vodohospodářská a protierozní opatření.

Poznámka: Bohužel oproti zahraničí chybí v metodice procesu bilanční etapa pozemkových úprav, která by zhodnotila hlavní a vedlejší cíle stanovené před zahájením pozemkových úprav. Chybějící státní půda ve strategických zásobách státu je smutnou skutečností a nejde napravit ani předpokládanými nákupy od vlastníků. Ochota k prodeji u vlastníků klesá se zvyšující se cenou půdy a nájmech. V tomto směru lze uvítat připravovanou novelu zákona o pozemkových úpravách, která by měla zrušit ustanovení o zneplatnění nájemních smluv rozhodnutím.

Bylo by také problematické projektovat společná zařízení s využitím krácení nároků vlastníků v obvodu pozemkové úpravy, což umožňuje zákon. Podobně problematické se jeví upřednostňování vodohospodářských opatření, pokud neřeší protipovodňovou ochranu zastavěné části obcí, před výstavbou a rekonstrukcí zanedbané sítě polních cest. Na druhou stranu zákon o pozemkových úpravách umožňuje využít věcná břemena pro zpřístupnění pozemků.

Příklad správné praxe – Odbahnění rybníka Jordán a navazující pozemkové úpravy

Druhý den konference byl věnován předvedení koncepčního řešení komplexních pozemkových úprav v povodí rybníční soustavy Jordán. Z počátku novodobých pozemkových úprav po roce 1990 se objevily názory, že pozemkovým úpravám by měla předcházet studie, která by stanovila strategické cíle a posloužila jako podklad pro zadání pozemkové úpravy. Tehdy bylo provedeno několik studií, ale ústředním orgánem bylo rozhodnuto, že jsou nadbytečné. K myšlence studií se přistoupilo až po roce 2013 a někteří z osvědčených zadavatelů je využili pro přípravu především v povodí malých toků, kde se vyskytovaly dlouhodobé problémy s odtokem vody. To se projevilo kladně nejen v kvalitě zpracované dokumentace plánů společných zařízení, ale i v dimenzaci vodohospodářských opatření a míře realizace těchto staveb.

Jako modelový příklad a užitečný vzor je možné považovat metodický přístup a organizaci pozemkových úprav v povodí IV. řádu Jordánu. Výchozí studii zpracoval VÚMOP v.v.i. pracoviště Brno.



•Zadavatel: **Mze ČR, Pozemkový úřad Tábor**



•Zpracovatel: **Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i**

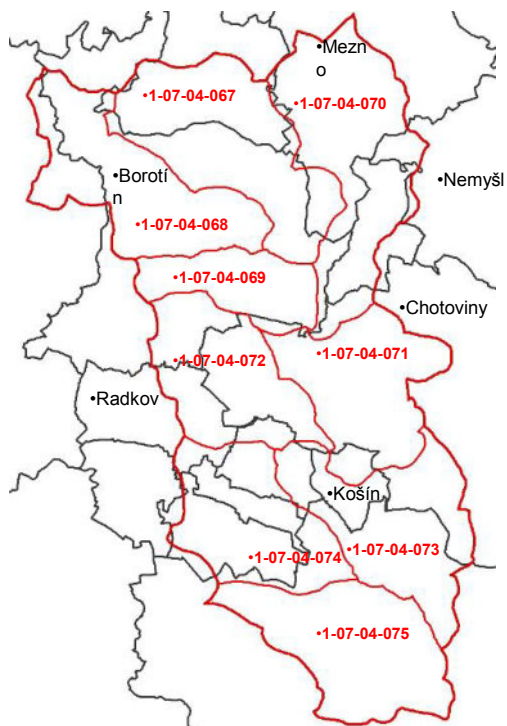


•Vodní nádrž Jordán

•Vodní nádrž Jordán patří k **nejstarším údolním nádržím ve střední Evropě**, její vznik přehrazením Košínského potoka, známého rovněž pod jménem Tismenice, je datován roku **1492**. Jedinečnost této nádrže spočívá v tom, že nebyla klasicky hloubena, ale vznikla zatopením údolí. Těsně před Jordánem je vytvořena první malá přehrada – tzv. Malý Jordán.

•Z Jordánu pak Tismenický potok vytéká osmnáctimetrovým vodopádem pod hrází. Svou podstatou jde o **unikátní údolní nádrž**, která nemá v Čechách obdobu.

•Jejím původním účelem bylo zadržování vody pro zásobování města Tábora pitnou a užitkovou vodou, později se využívala i k chovu ryb. Dnes slouží Jordán převážně rekreačním účelům.



Zájmové území

Rozloha 80,05 km²

34 katastrálních území

14 obcí

2 obce s rozšířenou působností

2 kraje

9 povodí IV. řádu

--- Správní území obce

--- Povodí IV. řádu

Výsledná realizace suché nádrže, která ochrání území v nižších polohách povodí je součástí soustavy desítek opatření navržených v navazujících 34 katastrálních územích. Fenoménem pozemkových úprav je to, že dokáže výměnami vlastnických pozemků lokalizovat návrh opatření do kritického profilu odtoku vody. Teprve synergický efekt všech realizovaných opatření v rámci povodí IV. řádu je výsledkem bilancování dlouhodobé investice z veřejných prostředků.



Je zřejmé, že takto koncepčně pojaté plánování, projektování a realizace pozemkových úprav netrvá pět let, ani deset let, ale už 20 let. Myslím, že mladší kolega David s těmito pozemkovými úpravami nebude hotov ani do penze. Ne že by to kolektivu pobočky nešlo od ruky, ale taková je podstata pozemkových úprav, o kterých řada politiků nechce slyšet. Zahájit pozemkové úpravy na 33 katastrálních územích formou 14 –ti KoPÚ a 7 JPU vyžaduje rozvahu a systémový přístup.

A ještě něco je pro pozemkové úpravy podstatné. Umění vyprávět příběh. Díky Davide.

Diskusní fórum HVK, 2019

Obsah prezentace:

1. Proč podporovat přírodě blízká a technická opatření v krajině na zemědělské půdě?
2. Proč podporovat i velké vodní nádrže?

Premisy:

1. Vodní toky přirozeně odvodňují krajinu.
2. Čím méně srážek, tím menší je objem vody pro zasa-kování do půdy a tím méně vody může infiltrovat do hydrogeologické struktury – snižují se hladiny podzemní vody.
3. Čím větší je výpar, tím méně vody může zasakovat.
4. Čím více je zaklesnutá hladina podzemní vody, tím méně vody je ve vodních tocích.

Současné klimatické změny

- Zvyšuje se teplota vzduchu.
- Od roku 1955 do roku 2015 se výpar z volné hladiny zvýšil o 50 mm. V některých letech je rozdíl i 100 mm (výparoměrná stanice Hlasivo).
- Zvyšuje se extremita srážek – tedy více vody odtéká po-vrchovým a podpovrchovým odtokem za významných srážko-odtokových událostí. Během několika hodin!
- Z každých 100 mm srážek se pouze 10–28 mm účastní odtoku (variabilita dle let a oblastí)! Zbytek je výpar!
- Méně vody tedy může zasakovat do půdy a hydrogeo-logické struktury (do podzemních vod).

Vzhledem ke zvyšování teploty vzduchu, evaporace a eva-potranspirace bychom měli umět vodu zadržet, vsakovat a akumulovat!

Odtoky a vztah půda versus srážky

Geneticky jsou půdy z hlediska rychlosti infiltrace vody do půdy uzpůsobeny takto:

Hydrologická skupina půd / minimální rychlost infiltrace vody a půdy	Výměra [ha]	Zastoupení v [%]
A >0,12 (mm/min.) (více jak 173 mm/den)	372 258	9,0
B 0,06-0,12 (mm/min.) (87–173 mm/den)	2 543 427	61,2
C 0,02-0,06 (mm/min.) (29–87 mm/den)	813 133	19,6
D <0,02 (mm/min) (méně než 29 mm/den)	424 338	10,2
Celkem	4 153 156	100,0

Zdroj: VÚMOP, v.i.i.

Obecně platí: pokud je intenzita srážek větší jak rychlost infiltrace vody do půdy, tak nastává povrchový odtok vody. Jak intenzita srážek, tak i rychlost infiltrace je v čase proměnná, pak tedy často dochází k povrchovému odtoku a erozi půdy!!!

Odtok vody v odvodněných povodích IV. řádu středních a východních Čech není jednoduchý, neplatí paušálně!

V průměru na povodích tvoří dlouhodobý roční odtok:

30 % povrchová voda: rychlá složka odtoku, doba zdržení: minuty – hodiny.

40 % podpovrchová voda (podchycená drenážními systémy):

- (srážková + půdní + pramenná) – rychlá složka odtoku, doba zdržení: minuty – hodiny.
- svahová – střední složka odtoku, doba zdržení: měsíce – roky.

30 % podzemní voda: pomalá složka odtoku, doba zdržení: roky – 20–100 i více let.

Zdroj:

František Doležal, Zbyněk Kulhavý, Tomáš Kvítek, Mojmír Soukup, Martin Típl. 2003. Interdisciplinary Approaches in Small Catchment Hydrology: Monitoring and Research. Technical Documents in Hydrology.

Drenážní odtoky (hydrologická skupina B a C)

Kdyby byla špatnou zemědělskou praxí všude enormně utužena půda, nedocházelo by k následujícímu jevu:

Drenážní průtok (**modrá barva**) a teplota drenážní vody (**fialová barva**).

(Graf str. 4) →



P13	Zatrávněný pás
D01	Regulace odtoku z pramenních jímek s ochranným zatrávněním
D02	Odkrytí zatrubněných hlavních odvodňovacích zařízení
D03	Kontrolované spontánní stárnutí drenáže
D04	Zalesnění zemědělské půdy; alternativně: výsadba plantáží RRD – na odvodněných pozemcích
D05	Lokální eliminace drénu (části drénu) - zaslepení
D06	Odkrytí drénu a jeho úplné odstranění
D07	Snížení intenzity drenážního odvodnění - clony
D08	Tůň dotovaná drenážní vodou nebo tůň na drenážní výusti
D09	Objekt na drenáži typu kořenové čistírny
D10	Biofiltr v návaznosti na drenážní systém
D11	Převody vod na úrovni hlavních odvodňovacích zařízení
D12	Regulace na úrovni hlavních odvodňovacích zařízení
D13	Převody drenážních vod na úrovni podrobného odvodňovacího zařízení
D14	Regulace na úrovni podrobného odvodňovacího zařízení
D15	Zasakovací drén
K01	Zatrávnění infiltrační oblasti s návazností na odvodnění
K02	Mokřad v dolní části drenážního systému (či v návaznosti na něj) s předřazeným objektem pro zpomalení odtoku
E01	Liniová zeleň
E02	Vegetační doprovod

Doposud se v krajině většinou používá:

1. Metoda rozsypání čaje – jedno opatření v jednom subpovodí.
2. Technická opatření pouze na odvedení vody z krajiny (ne vždy).
3. Chybí opatření k zadržení vody v horních částech povodí a její převod na podzemní vodu.
4. Chybí komplexní přístup: Retence + Jakost vody + Akumulace

Výzkumné poznatky pro odtoky z drenážních systémů ve vrchovinách oblastech státu

- Izotopové analýzy prokázaly, že za srážkoodtokových událostí je v drenážním odtoku půdní voda v rozsahu 42–98%.
- Doba zdržení vody v půdě je silně závislá především na intenzitě srážek, dále na nasycení půdy, pěstovaných plodinách a dalších faktorech.
- Svahový odtok má průměrnou dobu zdržení v řádu několika let!!
- Drenážní odtok je silně kontaminován pesticidy, dusičnany.

Povrchový odtok – model ERCN

100 ha povodí Českomoravská vrchovina

33,3% širokořádkové plodiny, 33,3% úzkořádkové plodiny, 33,3% trvalé travní porosty

Hodnota CN=68 (optimální půdní podmínky, zemědělec hospodář úžasně, nezhotovuje)
HSP: ½ plochy B, ½ plochy C

24 hod. návrhová srážka (Pelhřimov) (mm)	N = 2 35,5	N = 10 63,3	N = 20 74,8	N = 50 88,8	N = 100 99,8
Koeficient odtoku	0,02,	0,15	0,20	0,26	0,30
Celkový povrchový a podpovrchový odtok (m³)	1025	9763	15 198	22 835	29 474 (Bazén o rozměrech 100 mx100 mx2,95 m)
Vsáklá voda do půdy (%)	98	85	80	74	70

Vzhledem ke zjištěným skutečnostem jsou proto na Povodí Vltavy, státní podnik řešeny dva projekty

1. „Listy opatření typu A k eliminaci plošných zemědělských zdrojů znečištění pro Plány dílčích povodí“ (Projekt pokrývá celou plochu Povodí Vltavy, státní podnik a je zaměřen na identifikaci kritických bodů odtoku vody ze zemědělské půdy)
2. „Příroda blízka a technická opatření v povodí VN Švihov na Želivce“

Organizace spolupracujících na projektu:

- Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, v.i.i.
- České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, katedra krajinného inženýrství
- Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i.
- SWECO
- VRV, a.s.

Požadavek Povodí Vltavy na výstup projektu: 3500 kusů opatření typu A

Listy opatření typu A = cílená opatření na orné půdě do malých subpovodí (do 100 ha)

Společným cílem obou projektů je tvorba Listů opatření typu A – ochranných opatření proti 2 hlavním zdrojům znečištění a současně i na snížení projevů dalších negativních přírodních jevů:

1. Omezení eroze půdy a povrchového odtoku a snížení kontaminace povrchové vody.
2. Omezení podpovrchového odtoku a kontaminace povrchových vod drenážními vodami.

Priority projektu jsou body 1. a 2. a současně k podpoře jakosti vody projekty řeší i:

3. Retenci vody v subpovodích – snížení lokálních povodní.
4. Akumulaci vody v subpovodích – snížení lokálního sucha.
5. Podporu zasakování vody do půdy a horninového prostředí – vzrůst hladin podzemní vody.

Projekty řeší jakost vody a odtok vody současně!

Odkaz na výsledky projektu: <http://atlasplv.vumop.cz/>

**Katalog přírodě blízkých a technických opatření
32 opatření (povrch, podpovrch, kombinace, zeleň)**

Katalogové číslo	Název katalogového listu
P01	Záchytný – odváděcí příkop
P02	Svodný odvodňovací příkop
P03	Odváděcí průleh
P04	Retenční průleh
P05	Svodný průleh
P06	Ochranná hrázka
P07	Protierozní sedimentační nádrž/sedimentační jímka
P08	Suchá nádrž, malá vodní nádrž
P09	Polní cesta s protierozní funkcí
P10	Protierozní mez
P11	Terasování
P12	Zatravnění údolnice

Souhrn:

PŘÍRODĚ BLÍZKÁ A MALÁ TECHNICKÁ OPATŘENÍ

A. Co neumí půda a krajina

1. Půdní profil nemá kohoutek, regulace odtoku je nemožná. Půda má sice v průměru na 1 ha zásobu vody v půdě 1 750 m³ (ale zásoba i odtok je variabilní v čase a jedná se o vodu kapilárně poutanou)!
2. Gravitační voda a voda v preferenčních pórech odtéká podpovrchově a současně zasakuje i do hydrogeologické struktury! Odtok je variabilní v čase, závisí na srážkách!
3. Sucho agronomické i hydrologické nastává i v oblastech, kde je systém využívání půdy ekologický (Štítná nad Vláří – CHKO Bílé Karpaty) – 80 % travních porostů z výměry 2000 ha.

B. Co neumí současná půda a krajina, bez přírodě blízkých a technických opatření na zemědělském půdním fondu a komplexního přístupu

1. Snížit rychlý povrchový odtok za významných S-O událostí, minimalizovat erozi půdy, lokální povodně.
2. Neumí ve zvýšené míře dotovat vodu do půdy za vyšších srážek (platí pro půdu HSP B, C, D)!
3. Zlepšovat jakost povrchové a podzemní vody.

Souhrn

PRO PŘÍRODĚ BLÍZKÁ A MALÁ TECHNICKÁ OPATŘENÍ

C. Co mohou tato opatření

1. Podpořit vyšší zásobu vody v půdě a hydrogeologické struktuře
2. Zvýšit objem vody ve vodních tocích – snížit délku období hydrologického sucha.
3. Výrazně omezit negativní vlivy současného obhospodařování půdy – zlepšit jakost povrchových a podpovrchových vod.

D. Co neumí půda + tato opatření zajistit

1. Dostatek vody v hydrogeologické struktuře krystalinika (75 % území ČR) – to je dáno kapacitou, vydatností, počtem zvodní!

2. Proč podporovat i velké vodní nádrže?

Důvody:

- Změna klimatu – zásobování obyvatel pitnou vodou – priorita č.1., jedná se o zajištění vodních zdrojů.
- Zvyšují umělou retenční kapacitu pro zvládání povodní.
- Existují požadavky na dotaci vody do mokřadů.
- Potřebujeme zajistit minimální průtoky na vodních tocích.
- Zásobování závlahových soustav vodou.
- Zásobování průmyslu vodou

Diskuse, zda jsou v zemědělské krajině z hlediska retence vody vhodnější přírodě blízká, nebo technická opatření, jsou velmi zavádějící. Jedny, bez druhých, vzájemně nepropojených, se vždy potýkají s problémy týkající se buď množství, nebo jakosti vody odtékající z povodí. I zde v této problematice, jak obecně uvádí Stanislav Komárek (2015), se jedná o dvojici protikladů a západní tradice se „monomaničsky“ drží jednoho pólu polárního páru, druhý vylučuje.

Obě protichůdné polarity jsou stejně cenné, vyrůstají ze společného kořene či sebe navzájem. Pokud se objeví jednoznačná odpověď, není odpovědí, ale počátkem ideologie.

Proto ve vzájemném propojení obou pólů je nutno hledat východisko a mělo by být i zamyšlením pro mnoho jednostranně orientovaných ekologických nebo vodohospodářských odborníků.

Hledejme komplexnost a souběžné řešení nakládání s vodou: přírodě blízké prvky (travní porosty, lesy, mokřady „umí“ jakost vody, malá i velká technická opatření „umí“ retenci a akumulaci vody“.