EXTRÉMNÍ HYDROLOGICKÉ JEVY V MALÝCH POVODÍCH – KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ OCHRANY ÚZEMÍ

Jana Podhrázská, Jana Uhlířová

V červenci 2002 bylo povodí Hodonínky, která protéká Olešnicí (Olešnický potok), zasaženo bouřkami se silnými srážkami. V odezvě na ně se hladina zvedla na úroveň 200-letého průtoku. Došlo nejen k rozvodnění Hodonínky, ale všech zdejších přítoků, včetně Crhovského potoka. Záplavami byly postiženy obce Olešnice, Crhov, Hodonín, Kunštát, Zbraslavec. V květnu 2003 byla obec Sloup v Moravském krasu postižena povodněmi vzniklými z přívalového deště, který zasáhl zejména východní část území. Došlo k rozvodnění potoků Žďárského, Petrovického a Němčického. Záplavami byl zasažen rovněž turisticky atraktivní ponor Punkvy a došlo k devastaci krajiny v oblasti druhé ochranné zóny CHKO Moravský kras. Na žádost pozemkového úřadu Blansko byla pro povodněmi postižená území zpracována studie protierozní a protipovodňové ochrany. Studie zájmové oblasti je řešena jako návrh komplexních prostorových a funkčních opatření, pro zlepšení podmínek využití území, pro zvýšení protierozní a retenční schopnosti území. Účelem a cílem protierozní ochrany je snížit rozsáhlou a nepřípustnou vodní erozi v území a v součinnosti s protipovodňovou ochranou zvýšit ochranu vlastní zástavby ohrožených obcí před účinky extrémních povrchových odtoků a transportovaných splavenin.

Klíčová slova: protierozní a protipovodňová ochrana, záplavy

Extreme hydrological effects in small catchments – conceptual solution of territory protection. *In July 2002 the drainage area of Hodonínka river, which traverse village Olešnice (Olesnický stream), was affected by a storm with strong precipitations. In the response on them, the water level lifedt on level of 200-years flow. It get not only to flooding of Hodonínka river, but of all local tributaries, inclusive of Crhovský stream. Communities Olešnice, Crhov, Hodonin, Kunstat, Zbraslavec were cursed with flood. In May 2003 village Sloup in the Moravian Carst was cursed with floods caused by a storm rainfall, which striked especially east part of the area. It caused flooding of Žďárský, Petrovický and Němčický stream. Floods striked the tourist attractive pludge of Punkva river too and it demaged the countryside in the second protective zone of Protected area Moravian Carst. By a request of the land office of Blansko the study of erosion and flood control was designed for flooded territory. Study of interest areas is solved like a proposal of complex space and functional measures, for better territory utilization, for increasing of erosion and retentive possibilities of the territory. Purpose and goal of erosion control is to reduce extensive and inadmissibility water erosion in territory and, in co-operation with flood-protection, to increase protection of built-up area in danger communities before effects of extreme overland flow and transported matter.*

Key words: erosion and flood control, flood

ÚVOD

Záplavy a eroze půdy jsou vnímány především jako faktor ohrožující životy a majetek obyvatelstva. Patří však zároveň k nejvýznamnějším faktorům degradace zemědělských půd jako důsledek jejich neadekvátního využívání. Dochází k plošnému smyvu půdy, zkracování půdních profilů, v depresích se prohlubují dráhy soustředěného odtoku provázené vznikem strží. V údolních polohách jsou patrné akumulační procesy, při záplavách dochází k překrytí původního humusového horizontu v důsledku akumulace transportovaných splavenin. V důsledku eroze i akumulace dochází ke změnám struktury, skeletovitosti a fyzikálně-chemických vlastností půd.

Povodně v malých zemědělských povodích jsou většinou lokálního významu a nevzbuzují tolik pozornosti médií jako ničivé povodně postihující celé oblasti. Přesto působí nemalé škody a ztrpčují život místních obyvatel. Kromě škody na zemědělských plodinách a majetku obyvatel působí i škody přímo nevyčíslené, to jest degradaci půdy erozí, devastací přírody a krajiny.

Extrémní povodně, které se vyskytly v posledních letech v České republice, vyvolávají potřebu zabývat se tímto závažným jevem. Podstatný důraz při ochraně povodí hraje zvyšování retenční schopnosti krajiny a omezení odtokových množství z povodí. Jedním z prostředků ke zvyšování retence je realizace protierozních a protipovodňových opatření.

Praktické zkušenosti v oblasti ochrany půdy a vody ukazují nezbytnost odborného posouzení širšího území při přípravě pozemkové úpravy. Vodní eroze i povrchový odtok se většinou netvoří pouze v konkrétním katastru, ale vycházejí z širších územních celků vymezených hranicemi povodí. Při protierozní ochraně lze vycházet z elementárních odtokových ploch, ale protipovodňovou ochranu je nutné zvažovat v co nejširším měřítku. Z uvedeného je patrné, že v území omezeném hranicemi katastru většinou nelze beze zbytku splnit požadavky komplexní ochrany a organizace území. Tyto problémy je možno řešit formou studií protierozní a protipovodňové ochrany zvoleného povodí, zahrnující i širší vztahy (plány ÚSES, požadavky na ochranu přírody a krajiny – CHKO, CHOPAV, atd).

METODY ŘEŠENÍ PROTIEROZNÍ A PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY

Nové legislativní dokumenty (zákon a prováděcí vyhláška) přinesly pozitivní změny v oblasti řešení ochrany půdy a vody prostřednictvím pozemkových úprav. Vedle ochrany půdy byla posílena ochrana vody a prováděcí vyhláška byla uvedena do souladu se zákonem o vodách č. 254/2001 Sb. Vyhláška 545/2002 nyní obsahuje mj. rozšíření mapových podkladů o mapy komplexního průzkumu půd (KPZP), mapy pásem hygienické ochrany a ochranných pásem (dle § 28 zákona o vodách) a mapy zranitelných oblastí (dle § 33 zákona o vodách).

K hodnocení a analýzám rizikových území v projektech pozemkových úprav i v rámci studií protierozní a protipovodňové ochrany na VÚMOP, oddělení pozemkových úprav Brno, jsou využívány následující metody a postupy: Erozní ohroženost území se vyhodnocuje pomocí výpočtů plošného odnosu půdy podle Wishmayerovy – Smithovy rovnice programem ERCN. Pro výpočet návrhových průtoků je využíván model DesQ (Hrádek, 1998, 2001 in Janeček a kol., 2002) a rovněž ERCN využívající k charakterizování vlastností povodí metodu CN. Metodika výpočtu umožňuje výpočet návrhových průtoků QN, vyvolaných přívalovými dešti kritické doby trvání a příslušné intenzity, i výpočet maximálních průtoků Qmax, vyvolaných přívalovými dešti zvolené doby trvání a intenzity. Při zvolených scénářích výpočtu je možné zohlednit vliv změny charakteristik povodí na hodnoty maximálních průtoků, což je potřebné např. při posuzování účinnosti navrhovaných opatření v povodí (změna způsobu využívání pozemků v povodí, protierozní opatření, zejména vyloučení erozně nebezpečných plodin a ochranné zatravnění nebo zalesnění).

Nezastupitelnou roli mají v protierozních a protipovodňových opatřeních suché nádrže. Proto se jim v poslední době začíná věnovat mimořádná pozornost. VÚMOP vydal metodiku, ve které jsou shrnuty hlavní zásady pro navrhování zemních hrází, včetně výpustných a přelivných objektů, vycházející z požadavků ČSN 752410, ČSN P750290 a ČSN 730031. Zdůrazněna je zejména nutnost spolehlivosti konstrukcí přelivných objektů, které velmi často působí protržení zemních hrází, jak potvrdily povodně z r. 2002. Jde jak o nedostatečnou kapacitu přelivů, tak o jejich vadnou konstrukci. Proto je žádoucí používat osvědčené konstrukce žlabových a šachtových přelivů, doporučené v metodice, které jsou v některých případech schopné převést až dvojnásobky 100letých průtoků. Tyto konstrukce jsou nejen bezpečné a spolehlivé, ale též hospodárné, zejména ve srovnání s korunovými přelivy (Bilík, M. 2003).

PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI

Ve VÚMOP byly v poslední době zpracovány studie protierozní a protipovodňové ochrany jako návrh komplexních prostorových a funkčních opatření, pro zlepšení podmínek využití území, pro zvýšení protierozní a retenční schopnosti území: V květnu 2003 byla dokončena studie protipovodňové a protierozní ochrany v části povodí Hodonínky která protéká Olešnicí (Olešnický potok). V červenci 2002 bylo povodí zasaženo bouřkami se silnými srážkami. V odezvě na ně se hladina zvedla na úroveň 200letého průtoku. Došlo nejen k rozvodnění Hodonínky, ale všech zdejších přítoků, včetně Crhovského potoka. Plocha řešeného území po vymezení rozvodnic rizikových povodí byla 1 500 ha. Po vyhodnocení erozních rizik bylo navrženo zatravnit 380 ha zemědělské půdy a vyloučit pěstování erozně nebezpečných plodin na 434 ha. Dále byla navržena lokalizace 1 zasakovacího pásu, 5

zatravněných průlehů a 11 protierozních mezí. Pro dosažení požadovaných maximálních průtoků a objemů bylo navrženo v povodí 6 suchých poldrů.

V říjnu 2003 byla dokončena studie protierozní a protipovodňové ochrany v části povodí Luhy (Punkva) protékající obcí Sloup. Obec byla postižena povodněmi v květnu 2003, vzniklými z přívalového deště, který zasáhl zejména východní část území. Došlo k rozvodnění potoků Petrovického, Žďárského a Němčického. Řešené území má rozlohu 5 000 ha, zahrnující 9 katastrálních území. Po vyhodnocení erozních a povodňových rizik území bylo navrženo zatravnění 343 ha z celkových 2070 ha orné půdy, na 291 ha orné půdy bylo navrženo vyloučení pěstování erozně nebezpečných plodin. Dále bylo navrženo situování 13 průlehů, 11 zasakovacích pásů a 18 protierozních mezí. Pro dosažení požadované ochrany proti extrémním průtokům byly navrženy 3 suché nádrže.

Protierozní opatření ovlivňují i snížení objemu povrchového odtoku z povodí, to znamená, že celý komplex opatření působí ve vzájemné vazbě. V některých z katastrů obsažených ve studii byly již zahájeny komplexní pozemkové úpravy. Předpokládáme, že v projektu KPÚ budou tyto katastry řešeny ještě detailněji. Projektant a pozemkový úřad mají však už nyní v ruce podklad pro protierozní a protipovodňová opatření navržená v rámci komplexního řešení území.

ZÁVĚR

Extrémní hydrologické jevy, které se v posledních letech vyskytují se zvýšenou frekvencí, vyvolávají potřebu zabývat se tímto závažným jevem. Podstatný důraz při ochraně povodí je kladen na zvyšování retenční schopnosti krajiny a omezení odtokových množství z povodí. Jedním z prostředků ke zvyšování retence je realizace protierozních a protipovodňových opatření. Hlavními cíli ochrany půdy a vody jsou:

- omezení eroze půdy a asanace degradovaných zemědělských půd,
- zastavení snižování mocnosti profilu a zvyšování skeletovitosti,
- optimalizace způsobů zemědělského využití půdy,
- zabezpečení příznivého obsahu vody v půdě pro rostliny (zemědělské plodiny),
- podpora zpomalení odtoku a zlepšení zadržení vody v krajině,
- zvýšení kvality vody z hygienického hlediska.

Myšlenka studií ochrany půdy a vody vyplynula z potřeb praxe. Metodický návod pro pozemkové úpravy (Dumbrovský – Mezera, 2000) uvádí, že okresní pozemkový úřad v rámci zahajovacího řízení KPÚ provádí průzkum a rozbor území a seznamuje se s problémy, které by KPÚ měly řešit a které ovlivňují podmínky veřejné zakázky. Je proto nezbytné, aby pozemkový úřad měl na samém začátku KPÚ k dispozici objektivní, exaktní podklad, který vymezí klíčové problémy řešeného katastru a naznačí směry jejich řešení. Na jedné straně umožní pozemkovým úřadům usměrňovat a kontrolovat práci projektanta a na druhé straně poskytne projektantovi spolehlivé vstupní informace pro návrh společných zařízení.

Literatura

Bilík, M. (2003): Suché nádrže v pozemkových úpravách. Sborník z 3. Vodohospodářské konference VUT FAST. Brno, 2003.

Bilík, M., Dumbrovský, M. (2003): Optimalizace konstrukcí zemních hrází suchých nádrží a jejich funkčních objektů včetně přehrážek. Metodika VÚMOP, Brno, 2003. 38s.

Dumbrovský, M. a kol. (2003): Studie protierozní a protipovodňové ochrany v části povodí Olešnického potoka. VÚMOP Praha, Brno 2003. 41 s.

Dumbrovský, M. – Mezera, J. a kol. (2000): Metodický návod pro pozemkové úpravy a související informace. Uživatelský výstup projektu NAZV ČR EP 0960 996156. Praha: VÚMOP Praha, 2000. 189 s. ISSN 1211-3972.

Janeček, M. a kol.: Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha: ISV nakladatelství, 2002. 201 s. ISBN 85866-85-8.

Podhrázská, J. a kol.: Studie protierozní a protipovodňové ochrany v části povodí Luhy a přilehlých katastrů. VÚMOP Praha, Brno 2003. 53 s.

Podhrázská, J., Uhlířová, J. (2003): Význam studií protipovodňové a protierozní ochrany pro plán společných zařízení v projektech KPÚ. Sborník z 13. mezinár. konf. pozemkových úprav, Jestřábí - Lipno, ČMKPÚ 15.-17.9.2003, s.68-71.

Autoři

Jana Podhrázská - Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, oddělení pozemkových úprav Brno, Lidická 25/27, 657 20 Brno, tel. 541126278, podhrazska@vumopbrno.cz

Jana Uhlířová - Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, oddělení pozemkových úprav Brno, Lidická 25/27, 657 20 Brno, tel. 541126281, uhlirova@vumopbrno.cz