

ANALÝZA „RIZIKOVÁ ÚZEMÍ PŘI EXTRÉMNÍCH PŘÍVALOVÝCH SRÁŽKÁCH“



STRUČNÉ SHRNTÍ



PROSINEC 2012



Obsah

1	Úvod	4
1.1	Informace o projektu.....	4
1.2	Části projektu	5
1.3	Historie povodní	5
1.4	Předpověď povodní z přívalových srážek.....	5
2	Postup řešení.....	6
2.1	Použitá metodika.....	6
2.2	Cíle projektu	6
2.3	Vymezení kritických bodů a přispívajících ploch.....	6
2.4	Určení typu jednotlivých lokalit.....	7
2.5	Vyhodnocení nebezpečí v jednotlivých lokalitách.....	8
2.6	Terénní šetření	8
2.7	Vyhodnocení zranitelnosti zastavěného území obce pod kritickým bodem.....	8
2.8	Vyhodnocení rizikovosti lokality.....	9
3	Které lokality jsou ohrožené?	10
4	Doporučený postup pro ohrožené lokality.....	10

1 Úvod

Krajský úřad Karlovarského kraje zadal zpracování projektu s názvem „Riziková území při extrémních přívalových srážkách“, jehož hlavním cílem je identifikovat obce ohrožené povodněmi z přívalových srážek („přívalové povodně“). Tyto povodně jsou způsobeny krátkodobými intenzivními srážkami, které většinou spadnou na poměrně malé území a představují tak sice lokální ohrožení, které ale může mít katastrofální důsledky. Většinou jde o místní příhody zejména ve sklonitých územích na malých tocích, ale i mimo trvalou říční síť. V důsledku velkého povrchového odtoku během srážky dochází i k soustředění vody do jindy suchých úžlabí a příkopů, takže proudící voda se objevuje v místech, kde nikdy předtím nebyla pozorována. Poměrně často situaci zhoršuje také vytváření bariér nebo ucpání propustků či mostních profilů. Rychlost odezvy povodí na tyto srážky je krátká, většinou v řádu desítek minut, maximálně hodin. Ničivé účinky přívalových povodní často zvyšuje nevhodné obdělávání pozemků, především pěstování širokořádkových plodin (např. kukuřice) na svažitých pozemcích.

1.1 Informace o projektu

Tento projekt byl dokončen v prosinci roku 2012. Pro získání podrobnějších informací o projektu je možné navštívit jeho webové stránky, případně kontaktovat pořizovatele nebo zhotovitele projektu.

Webové stránky projektu: <http://webmap.kr-karlovarsky.cz/rizikovauzemí/>

Pořizovatel projektu:

Karlovarský kraj, odbor životního prostředí a zemědělství
Závodní 353/88
360 21 Karlovy Vary



Zástupce pořizovatele:

Ing. Stanislav Smolík, email: stanislav.smolik@kr-karlovarsky.cz

Zhotovitel projektu:

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. (VRV a.s.)
Divize 02
Nábřežní 4
150 56 Praha 5



Zástupce zhotovitele:

Vedoucí divize 02: Ing. Jan Cihlár, email: cihlar@vrv.cz

Vedoucí projektu: Ing. Klára Dušková, email: duskova@vrv.cz

Subdodavatel:

Ing. Lumír Pála, email: rybnikarstvi@email.cz

1.2 Části projektu

Projekt se skládá z těchto částí:

- **Průvodní zpráva** – obsahuje základní informace o projektu, vymezení pojmů, popisuje podrobně postup řešení, použité podklady a strukturu katalogových listů
- **Katalogové listy** – přehledně shrnují všechny informace o daném kritickém bodu a přispívající ploše, včetně rozdělení do kategorií, záznamu z terénního šetření a fotodokumentace. Název katalogového listu je tvořen z ID kritického bodu a názvu obce, v jejímž území se kritický bod nalézá.
- **Doporučení pro ohrožené obce** – dokument obsahuje návod, jak postupovat při řešení problematiky přívalových povodní. Popisuje všechna využitelná opatření v povodňové ochraně, přibližné náklady na jejich realizaci a využitelné dotační programy. V příloze 1 je uvedeno přehledné schéma, jak postupovat při návrhu komplexu opatření. Dále obsahuje konkrétní tipy pro nejvíce ohrožené lokality.
- **Pilotní projekt** – je názornou ukázkou toho, jak mohou být opatření obecně popsána v Doporučeních pro ohrožené obce využita v konkrétním území (kritický bod v obci Útčina). Je zde popsána účinnost jednotlivých opatření a doporučený postup pro starostku obce.

1.3 Historie povodní

Povodně obecně se na území České republiky vyskytovaly od nepaměti. Jsou o nich záznamy ve starých kronikách a letopisech. Také přívalové povodně se určitě vyskytovaly i v minulosti, i když vzhledem k jejich lokálnímu dosahu a omezenému šíření informací o nich není tolik záznamů. Extrémní a zřejmě nepřekonaný případ přívalové povodně je z května 1872 v dolní části povodí Berounky, kdy srážka zasáhla mimořádně velké území a Berounka v Berouně vystoupala dokonce výše než při extrémní povodni v roce 2002. Výskyt přívalových povodní je v poslední době poměrně častý. V paměti máme především katastrofální přívalové povodně z posledních let, které způsobily značné materiální škody a některé i ztráty na životech. Příkladem je povodeň v červenci 2009 na Děčínsku nebo v srpnu 2010 ve Frýdlantském výběžku. Celá řada těchto povodní se objevila v místech, kde se po generace nic podobného nestalo.

1.4 Předpověď povodní z přívalových srážek

Jedním z hlavních problémů přívalových povodní je jejich předpověď, která je prakticky nemožná. Tyto deště zpravidla zasahují relativně malé území a nejsou ve většině případů včas zaznamenány srážkoměrnou sítí, takže výstrahy vydávané Českým hydrometeorologickým ústavem jsou stále málo spolehlivé. Nicméně podrobnou analýzou konfigurace terénu lze, s ohledem na sklony svahů, půdní složení a porosty, předem identifikovat potenciálně nebezpečné prostory, které by v případě vypadnutí extrémní srážky přívalová povodeň mohla ohrožovat. Tato identifikace je také hlavním cílem zpracovávaného projektu.

2 Postup řešení

2.1 Použitá metodika

Postup řešení vycházel z dokumentu „Metodický návod pro identifikaci KB“ (dále jen „Metodika“), kterou vypracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i. v roce 2009. Obsahem Metodiky je postup pro vymezení kritických bodů (KB) a dílčích povodí, která jsou rozhodující z hlediska tvorby soustředěného povrchového odtoku z přivalových srážek s nepříznivými účinky pro zastavěné části obcí.

Hlavními faktory, které dle této Metodiky určují náchylnost určitého území ke vzniku přivalových povodní, jsou velikost povodí, sklonitostní poměry terénu, propustnost půd a krajinný pokryv. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka pomocí Metodiky provedl vymezení kritických bodů a přispívajících ploch pro celé území České republiky. Výstupy tohoto celorepublikového vyhodnocení jsou nyní součástí digitálních povodňových plánů a jsou přístupné na adrese <http://www.dppcr.cz/>, v sekci „Grafická část“ – „Riziková území při přivalových srážkách v ČR“. Na území Karlovarského kraje se dle tohoto celorepublikového vymezení nachází celkem 204 přispívajících ploch a kritických bodů.

2.2 Cíle projektu

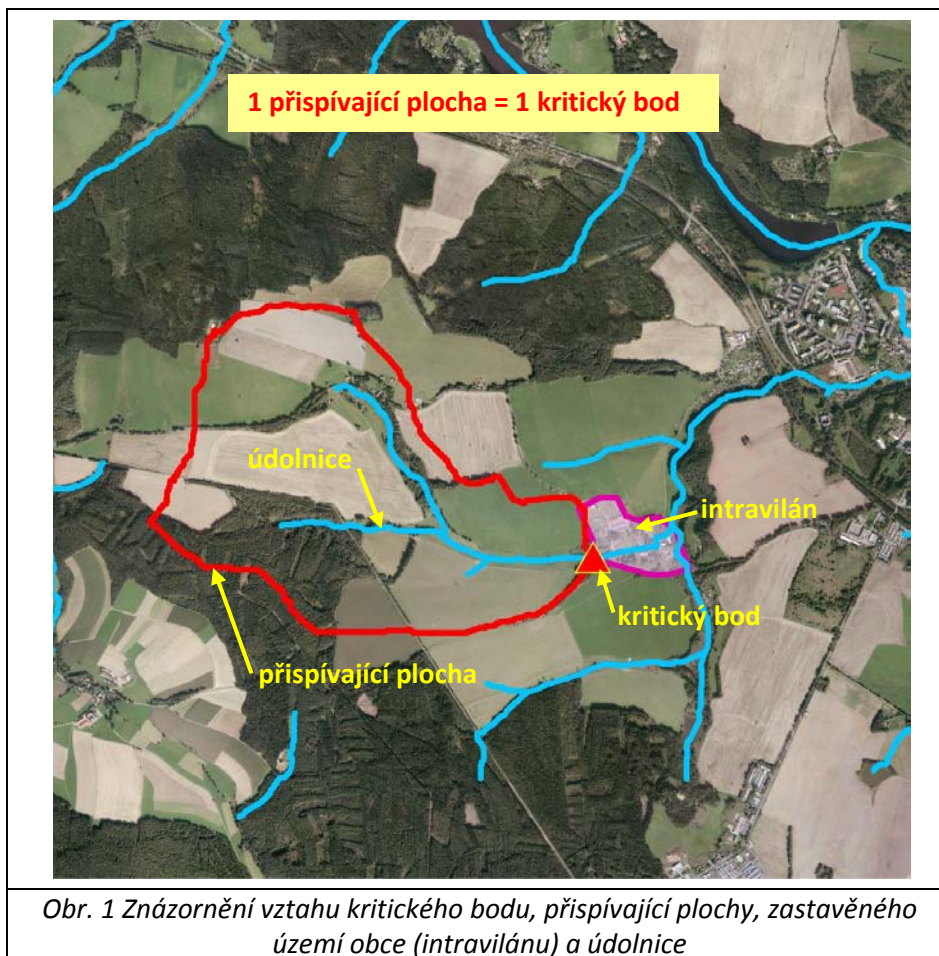
Projekt zpracovaný pro Karlovarský kraj se zabývá verifikací těchto kritických bodů a přispívajících ploch navržených během celorepublikového vyhodnocení. Verifikace spočívá v použití přesnějších a detailnějších vstupních dat a v provedení terénního šetření (včetně konzultací se zástupci obcí). Kromě verifikace stávajících bylo cílem také identifikovat nové kritické body a přispívající plochy.

Dalším cílem bylo navržení vhodných postupů pro řešení problematiky přivalových povodní v ohrožených lokalitách. Byla vypracována obecná doporučení pro ohrožené obce, která popisují všechna opatření vhodná ke snížení ohrožení a postup pro výběr optimální množiny opatření v určitém území.

V návaznosti na tato obecná doporučení byl zpracován vzorový pilotní projekt pro obec Útvina (která je jednou z nejohroženějších obcí v Karlovarském kraji). Tento pilotní projekt názorně ukazuje, jak je možné využít jednotlivá opatření v konkrétním území.

2.3 Vymezení kritických bodů a přispívajících ploch

V prvním kroku byly pomocí analýzy v softwaru ArcGIS určeny kritické body a přispívající plochy. Kritický bod je bod na průsečíku hranice zastavěného území obce (intravilán) a údolnice (údolnicí může být vodní tok nebo dráha soustředěného odtoku, která pokud neprší tak je suchá). Přispívající plocha je povodí, jehož uzávěrový profil je tvořen kritickým bodem. To znamená, že veškerá voda, která během srážky spadne na území přispívající plochy, doteče až do místa kritického bodu (a následně vnikne do zastavěného území obce, kde může způsobit škody). Každému kritickému bodu tedy odpovídá právě 1 přispívající plocha.



Na základě několika kritérií dle Metodiky (např. velikost přispívající plochy, průměrný sklon, podíl orné půdy...) byly vybrány ty lokality, kde hrozí zvýšené nebezpečí vzniku přívalové povodně. Nebezpečí charakterizuje „hrozbu“ povodně z přívalové srážky a určuje potenciál ohrožení obce ze srážek, které spadnou na přispívající plochu příslušného kritického bodu. Všechny vymezené lokality byly označeny identifikátorem (ID), který je kombinací kódu ohroženého katastrálního území a číselníku (1, 2, 3...) podle počtu identifikovaných kritických bodů.

- *Příklad: v katastrálním území Bražec u Hradiště (kód katastrálního území je 990779), byly identifikovány 2 kritické body. Tyto byly označeny ID 990779_1 a 990779_2.*

Celkem bylo v Karlovarském kraji identifikováno 377 lokalit (přispívajících ploch a kritických bodů) se zvýšeným nebezpečím. Nárůst oproti původně vymezeným 204 lokalitám (viz kapitola 2.1) byl způsoben použitím přesnějších vstupních dat.

2.4 Určení typu jednotlivých lokalit

Informace o vztahu mezi nově vymezenými (celkem 377) a původně vymezenými (celkem 204) lokalitami byla vyjádřena pomocí rozdělení všech lokalit do kategorií dle jejich typu. Prvním typem jsou lokality „Původní“, které byly identifikovány při celorepublikovém vyhodnocení a touto novou analýzou byly potvrzeny. Druhým typem jsou lokality „Nové“, které byly identifikovány na základě provedené analýzy, ale nebyly identifikovány v rámci celorepublikového vyhodnocení. Posledním

typem jsou lokality „Vyřazené“, které byly identifikovány při celorepublikovém vyhodnocení nebo v rámci tohoto projektu, ale z určitého důvodu byly vyřazený.

Tab. 1 Kategorie lokalit dle typu

Kategorie dle typu	Popis kategorie	Lokalita identifikována v rámci celorepublikového vyhodnocení	Lokalita identifikována v rámci této analýzy
P	Původní lokalita	ano	ano
NG	Nově identifikovaná lokalita	ne	ano
V	Vyřazená lokalita	ano/ne	ne

2.5 Vyhodnocení nebezpečí v jednotlivých lokalitách

Pro každou lokalitu byl vypočten „ukazatel kritických podmínek F“. Tento ukazatel představuje bezrozměrné číslo (v Karlovarském kraji v rozmezí 1,21 – 53,2). Čím je hodnota ukazatele F vyšší, tím je vyšší potenciál nebezpečí vzniku přívalové povodně, to znamená, že existuje větší ohrožení pro danou obec.

Všechny lokality tedy byly pro větší přehlednost rozděleny do 3 kategorií, dle hodnoty ukazatele F.

Tab. 2 Kategorie lokalit dle nebezpečnosti

Kategorie nebezpečí	Popis kategorie	Hodnota ukazatele F
A	vysoké nebezpečí	> 20
B	střední nebezpečí	7 - 20
C	nízké nebezpečí	< 7

2.6 Terénní šetření

Před zahájením terénního šetření byli zástupci obcí seznámeni s vymezením nebezpečných lokalit na prezentaci dne 7.9.2012 v prostorách Krajské knihovny Karlovy Vary. Zde také byly představeny webové stránky projektu a možnosti, jak se zapojit do plánovaného terénního šetření a připomínkování zpracovaných výstupů.

Po této prezentaci bylo provedeno terénní šetření. Terénní šetření bylo provedeno pro lokality zařazené do kategorie nebezpečí A a B a zahrnovalo prohlídku lokality, ověření správnosti umístění kritického bodu a použitých vstupních dat, pořízení fotodokumentace a vyhodnocení zranitelnosti zastavěného území obce pod kritickým bodem. Pokud se terénního šetření účastnil zástupce obce, byl sepsán protokol o zjištěných skutečnostech podepsaný tímto zástupcem.

2.7 Vyhodnocení zranitelnosti zastavěného území obce pod kritickým bodem

Zranitelnost území pod kritickým bodem určuje, jak je území náchylné ke vzniku škod při přívalové povodni. Vyhodnocení zranitelnosti probíhalo během terénního šetření, to znamená, že zranitelnost byla určena pouze pro lokality v kategorii nebezpečí A a B. Vyhodnocení vycházelo z jednoduché metody, na základě vyhodnocení míst omezující odtokové poměry, existence odplavitelného materiálu, typu převažující zástavby, hustoty zástavby a morfologie terénu. Vzhledem k tomu, že není znám přesný rozliv vody při povodni, není možné zranitelnost území určit přesně. Toto vyhodnocení

zranitelnosti je proto odborným odhadem a slouží pouze jako orientační pro relativní porovnání jednotlivých lokalit mezi sebou. Lokality byly rozděleny do kategorií dle míry zranitelnosti území, která dosahuje hodnot 1 - 3.

Tab. 3 Kategorie lokalit dle zranitelnosti

Název kategorie	Popis kategorie	Míra zranitelnosti území
A	vysoká zranitelnost	> 2,3
B	střední zranitelnost	1,5 - 2,3
C	nízká zranitelnost	< 1,5

2.8 Vyhodnocení rizikovosti lokality

Výsledná rizikovost lokality byla určena jako kombinace nebezpečnosti přispívající plochy a zranitelnosti území pod kritickým bodem. Čím vyšší je nebezpečnost a zranitelnost, tím vyšší je celkové riziko pro lokalitu (a naopak). Protože zranitelnost byla určena pouze pro lokality v kategorii nebezpečí A a B, byla i rizikovost určena pouze pro tyto lokality.

Tab. 4 Kategorie lokalit dle rizikovosti

Kategorie nebezpečí	Kategorie zranitelnosti	Výsledná kategorie rizikovosti	Popis kategorie rizikovosti
A	A	AA	Lokalita je z hlediska přívalových povodní VYSOCE riziková.
A	B	AB	Lokalita je z hlediska přívalových povodní STŘEDNĚ riziková. Prioritně by měly být řešeny plochy v kategoriích AB a BA.
B	A	BA	
B	B	BB	
A	C	AC	Lokalita je z hlediska přívalových povodní MÁLO riziková.
B	C	BC	

3 Které lokality jsou ohrožené?

Nejvyšší riziko hrozí v lokalitách kategorie AA, kde je jak vysoké nebezpečí vzniku přívalové povodně v přispívající ploše, tak je vysoká zranitelnost území pod kritickým bodem. Tyto plochy představují absolutní prioritu pro řešení problematiky přívalových povodní a mělo by zde být co nejrychleji přistoupeno k návrhu opatření. Do kategorie středně rizikových ploch byly zařazeny plochy AB, BA a BB. Prioritně v rámci této kategorie by ale měly být řešeny plochy AB a BA, kde je riziko větší než u ploch v kategorii BB. Také plochy zařazené do kategorie střední rizikovosti by měly být v blízké době řešeny, hrozba přívalové povodně je zde vzhledem k ostatním obcím vysoká. Jako málo rizikové lokality by vymezeny ty lokality, ve kterých je nízká zranitelnost území pod kritickým bodem. V těchto lokalitách dojde pouze ke zcela minimálnímu ohrožení zástavby.

Nicméně nelze podcenit ani riziko v ostatních lokalitách. Rozdělení ploch do kategorií rizikovosti představuje pouze návrh chronologického postupu pro řešení problematiky v rámci celého kraje, kdy by se mělo postupovat od nejrizikovějších lokalit po lokality méně rizikové. Je ale nutné si uvědomit, že i v lokalitách, které byly zařazené do kategorie nebezpečí C (a nebyly tedy pro ně určovány kategorie zranitelnosti a rizikovosti), hrozí zvýšené riziko vzniku přívalové povodně (na rozdíl od lokalit, ve kterých nebyly žádné kritické body identifikovány). **Všechny obce, ve kterých byly identifikovány kritické body (bez ohledu na zařazení do jednotlivých kategorií), by se tedy měly řídit doporučeními, která jsou uvedena v části Doporučení pro ohrožené obce.**

Přestože všechny obce jsou ohrožené, měly by v prvním kroku zjistit, jak velké škody by při průchodu přívalové povodně vznikly. Toto se nejlépe posoudí za pomoci simulačního hydrologického a hydraulického modelu. **Může se stát, že i když lokalita byla vyhodnocena jako ohrožená, bude při posouzení zjištěno, že kapacita koryta v obci je dostatečná pro neškodné převedení povodňového průtoku.** V tomto případě by bylo vhodné realizovat pouze opatření k preventivní opatrnosti a není třeba se zabývat nákladnými technickými opatřeními.

4 Doporučený postup pro ohrožené lokality

Podrobně je postup popsán v části Doporučení pro ohrožené obce. V prvním kroku je nutné stanovit návrhovou srážku, na kterou bude protipovodňová ochrana dimenzována, zpracovat podrobný hydrologický a hydraulický simulační model a určit průběh povodňové vlny. Na základě těchto výstupů je možné stanovit rozliv vody v území, identifikovat ohrožené objekty, posoudit stávající kapacitu koryta a objektů na toku a případně navrhnout vhodná opatření.

Hlavní myšlenkou je nejprve realizovat preventivní opatření, jako je např. zpracování nebo úprava povodňových a územních plánů nebo zavedení předpovědní a hlásné povodňové služby a povodňových prohlídek. Tato opatření nejsou příliš nákladná a nevyžadují žádné nebo minimální zásahy do území. Jsou to opatření, která sice sama o sobě nezajistí snížení kulminačního průtoku při povodni, ale výrazně zlepší připravenost povodňových orgánů obce a jejích obyvatel a omezí negativní následky povodní.

Dalším krokem je návrh náročnějších opatření. Při návrhu opatření by se vždy mělo postupovat od jednodušších opatření k opatřením složitějším a měla by být zpracována studie proveditelnosti přírodně blízkých protipovodňových opatření (PBPO) podle metodiky Ministerstva životního prostředí, která byla zveřejněna ve Věstníku Ministerstva životního prostředí z listopadu 2008 („Metodika

odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodně blízkých opatření“). Postup při návrhu opatření graficky znázorňuje schéma v Příloze 1. Hlavní zásady postupu byly rozděleny do 4 kroků:

1. krok

- Nechat vymezit záplavové území v intarvilánu obce pro zvolenou návrhovou srážku pomocí podrobného hydrologického a hydraulického simulačního modelu. Případně lze zadat zpracování kompletní studie proveditelnosti PBPO (která zahrnuje i návrh opatření, viz krok 4), nebo pouze její části – analýza současného stavu území, určení rozsahu rozlivu při povodni. Při tomto posouzení také dojde k vyhodnocení, zda je obec skutečně ohrožená přívalovou povodní, nebo zda je koryto v obci dostatečně kapacitní, takže povodňový průtok provede neškodně. V případě, že povodňové ohrožení nebude prokázáno, není třeba realizovat níže uvedené kroky 3 a 4. Kroky 1 a 2 by ale měly být realizovány v každém případě, protože řeší ochranu před zvláštní povodní (opatření na rybnících), snížení zanášení koryt vodních toků transportem sedimentů ze zemědělských pozemků (protierozní opatření), nezhoršování stávajícího stavu (územní plány) a zpracování povodňového plánu (z hlediska preventivní opatrnosti, využití při extrémních situacích – např. 500-letá povodeň). Náklady na zpracování simulačních modelů a určení rozsahu rozlivu při povodni činí přibližně 200 000 Kč.
- Pokud se v přispívající ploše nacházejí vodní nádrže, získat manipulační řady a podrobnější informace o hospodaření v těchto rybnících. Pokud bude zjištěno, že manipulační řady k těmto nádržím neexistují, kontaktovat vodoprávní úřad, který zpracování manipulačního řádu může dle vodního zákona uložit. Zkontrolovat, zda jsou nádrže opatřeny bezpečnostními přelivy a zda při výlovu rybníků nedochází k vypouštění rybníčních sedimentů do vodního toku. Komunikovat s hospodařícími subjekty zejména o nutnosti vybudování bezpečnostních přelivů (informovat majitele o dostupných dotačních titulech, viz Doporučení pro ohrožené obce, kapitola 2.4) a úpravě manipulačních řadů pro vyhrazení části prostoru nádrže pro retenci části objemu přívalové povodně.
- Uspořádat (případně ve spolupráci s odbornou firmou) krátký informativní seminář, kam budou pozváni hlavní subjekty hospodařící na zemědělských pozemcích v přispívající ploše. Na semináři seznámit tyto hospodařící subjekty se zpracovanou studií a jejími výstupy, zejména s návrhem protierozních opatření a dostupnými dotačními tituly (viz kapitola 2.3.6.4 v části Doporučení pro ohrožené obce). Pozitivně motivovat hospodařící subjekty pro realizaci protierozních opatření - zdůraznit informace týkající se moderních technologií (např. bezorební kombinátor) a jejich přínosu pro úsporu finančních nákladů a stav půdy. Náklady na tento seminář jsou minimální (pronájem místnosti, honorář přizvaného odborníka, drobné občerstvení...), řádově cca 10 000 Kč.
- Pokud není prováděna pravidelná údržba koryta vodního toku v obci, podat stížnost správci toku. Stížnost je možné podat telefonicky nebo písemně.

2. krok

- Nechat zpracovat nový nebo upravit stávající povodňový plán obce, se zvláštním důrazem na plán evakuace obyvatelstva. Zpracovateli zdůraznit, že při zpracování se má vycházet mimo jiné z této studie (Riziková území při extrémních přívalových srážkách), případně poskytnout podklady – katalogové listy, dokument Doporučení pro ohrožené obce, odkaz na webové stránky projektu. Požadovat zahrnutí organizace povodňových prohlídek v území přispívající plochy. Náklady na zpracování povodňového plánu činí přibližně 50 000 – 80 000 Kč.
- Získat informace o stavu územních plánů obcí v přispívající ploše. Pokud je to možné, zapojit se do připomínkování těchto územních plánů, případně se pokusit prosadit některá opatření, jako revitalizace vodních toků (pokud již byla zpracována studie proveditelnosti PBPO, viz krok 1). Případně prostudovat navrhované změny územního plánu, pokusit se zabránit výraznému zvyšování podílu zpevněných ploch (pokud není plánována výstavba dešťové kanalizace, přispívají zpevněné plochy ke zvýšení odtoku vody z povodí během přívalových srážek). Prostudovat navrhovaná opatření v krajině, případně poskytnout tyto informace zpracovateli studie PBPO (viz krok 1 a 4). Náklady na prostudování a připomínkování územního plánu spočívají zejména v zahrnutí této činnosti do agendy zaměstnanců obecního úřadu.

3. krok

- Poptat a analyzovat nabídky na zakoupení výstražného a varovného systému, včetně analýzy počtu a rozmístění jednotlivých přístrojů (hladinoměry, srážkoměry). Zkusit získat příspěvek od Krajského úřadu Karlovarského kraje nebo dotaci z Operačního programu životní prostředí. Zvážit poměr nákladů a přínosu systému, případně systém instalovat. Náklady na vybudování výstražného a varovného systému závisí na počtu použitých přístrojů a jejich umístění. Jednotkové náklady na různé typy přístrojů jsou uvedeny v části Doporučení pro ohrožené obce, kapitole 2.1.4.

4. krok

- Zadat zpracování studie proveditelnosti PBPO dle metodiky Ministerstva životního prostředí (včetně využití podrobného hydrologického a hydraulického simulačního modelu). Zpracování studie zahrnuje návrh protipovodňových opatření. Postup návrhu by měl probíhat podle schématu uvedeném v Příloze 1 a Metodiky Ministerstva životního prostředí (viz kapitola 2.3 v části Doporučení pro ohrožené obce). Náklady na tuto studii proveditelnosti se pohybují kolem 1 milionu Kč. Na tuto studii je možné požádat o dotaci z Operačního programu životního prostředí (dotace ve výši 90%).
- Komunikovat s pozemkovým úřadem a iniciovat zahájení komplexních pozemkových úprav (KPÚ) v dotčených katastrálních územích (pokud tyto úpravy již nebyly dokončeny). KPÚ jsou vhodným nástrojem pro realizaci protierozních opatření navržených ve studii proveditelnosti PBPO. Pro obec nevznikají žádné finanční náklady, zpracování KPÚ hradí Pozemkový úřad.
- Nechat zpracovat další stupně projektové dokumentace (DUR, DSP...) a realizovat ostatní opatření specifikovaná ve studii proveditelnosti PBPO. Náklady na zpracování projektové

dokumentace a realizaci opatření se velmi liší podle typu opatření a jeho rozsahu. Nicméně na zpracování projektové dokumentace i realizaci opatření lze získat finanční podporu např. z Operačního programu životního prostředí.