

ANALÝZA „RIZIKOVÁ ÚZEMÍ PŘI EXTRÉMNÍCH PŘÍVALOVÝCH SRÁŽKÁCH“



PRŮVODNÍ ZPRÁVA



PROSINEC 2012



Průvodní zpráva

Pořizovatel:



**Karlovarský kraj, odbor životního prostředí a
zemědělství**

Závodní 353/88
360 21 Karlovy Vary

Zhotovitel:



Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

Divize 02
Nábřežní 4
150 56 Praha 5

Subdodavatel:

Ing. Lumír Pála

Myslbekova 955/6
363 01 Ostrov
IČ: 68783531
DIČ: CZ790116/1829
www.pip-eko.cz

Obsah

1	Základní údaje o projektu.....	5
1.1	Identifikační údaje	5
1.2	Řešitelský tým.....	5
1.3	Použité zkratky	7
2	Popis problematiky.....	7
2.1	Vymezení pojmů.....	7
2.2	Povodně z přívalových srážek.....	7
2.3	Historie povodní	8
2.4	Předpověď povodní z přívalových srážek.....	8
2.5	Metodika pro identifikaci potenciálně nebezpečných prostorů	8
2.6	Cíle projektu	9
2.7	Seznam podkladů	9
3	Postup řešení – první fáze projektu	10
3.1	GIS analýza.....	10
3.2	Kategorie přispívajících ploch.....	13
4	Postup řešení – druhá fáze projektu	16
4.1	Terénní šetření	16
4.2	Posouzení míry zranitelnosti území pod kritickým bodem	19
4.3	Vyhodnocení rizikovosti lokality.....	24
5	Katalogové listy	27
5.1	Jak číst v katalogovém listu	28
5.2	Dotčená katastrální území.....	30
5.3	Doporučení pro ohrožené obce a Pilotní projekt	31
6	Závěr	31
7	Kopie záznamu z terénního šetření.....	32

1 Základní údaje o projektu

1.1 Identifikační údaje

Název:	Riziková území při extrémních přívalových srážkách
Objednatel:	Karlovarský kraj
Zhotovitel:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. Nábřežní 4, Praha 5, 150 56 tel: 257 110 239, email: duskova@vrv.cz
Subdodavatel:	Ing. Lumír Pála
Webové stránky projektu:	http://webmap.kr-karlovarsky.cz/rizikovauzemí/

1.2 Řešitelský tým

Objednatel:	Ing. Eliška Vršecká Ing. Regina Kindratová Ing. Stanislav Smolík
Nezávislý konzultant:	Ing. Karel Drbal, Ph.D. (Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M.,v.v.i., pobočka Brno)
Zhotovitel:	
Vedoucí projektu:	Ing. Klára Dušková (VRV a.s.)
<u>První fáze projektu:</u>	
Část „GIS analýza“:	Ing. Klára Dušková (VRV a.s.)
<u>Druhá fáze projektu:</u>	
Část „Terénní šetření“:	Ing. Lumír Pála

Část „Doporučení pro ohrožené obce“:

Ing. Jana Nečesánková (VRV a.s.) a
Ing. Klára Dušková (VRV a.s.)

Část „Pilotní projekt“::

Ing. Klára Dušková (VRV a.s.)

1.3 Použité zkratky

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
KB	kritické body
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
KÚKK	Krajský úřad Karlovarského kraje
LPIS	„Land-parcel identification systém“ - Systém evidence užívání půdy pro zemědělské dotace
MZE	Ministerstvo zemědělství
MZÚ	míra zranitelnosti území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce

2 Popis problematiky

2.1 Vymezení pojmů

Dráhy soustředěného odtoku – představují místa, kde v důsledku konfigurace terénu dochází k přirozené koncentraci plošného povrchového odtoku, vytváření výrazných odtokových drah a k možnosti vzniku rýhové eroze.

Údolnice - čára spojující geodeticky nejnižší místa příčného řezu údolím.

Kritický bod – určen jako průsečík linie dráhy soustředěného odtoku s velikostí přispívající plochy $\geq 0,3 \text{ km}^2$ a hranice zastavěného území obce (intravilánu), který byl analýzou vyhodnocen jako kritický (bylo u něj identifikováno zvýšené nebezpečí povodní z přívalových srážek).

Nebezpečí - charakterizuje „hrozbu“ povodně z přívalové srážky a určuje potenciál ohrožení obce ze srážek, které spadnou na přispívající plochu příslušného kritického bodu.

Přispívající plocha – povodí, jehož uzávěrový (koncový) profil je tvořen příslušným kritickým bodem. V praxi to znamená, že povrchový odtok ze srážky, která dopadne na území přispívající plochy, doteče do profilu kritického bodu (a pokračuje dále do intravilánu obce).

Přívalová srážka - srážka velké intenzity a v našich oblastech krátkého trvání a malého plošného rozsahu. Způsobuje prudké rozvodnění malých toků a značné zatížení kanalizačních sítí.

Zranitelnost – náchylnost území pod kritickým bodem ke vzniku škod v důsledku malé odolnosti vůči přívalové povodni.

Rizikovost – kombinace nebezpečí vzniklého na území přispívající plochy a zranitelnosti území pod kritickým bodem.

2.2 Povodně z přívalových srážek

Povodně z přívalových srážek (přívalové povodně) jsou způsobeny krátkodobými intenzivními srážkami, které většinou spadnou na poměrně malé území. Tyto povodně proto představující sice lokální ohrožení, které ale může mít pro zasaženou lokalitu katastrofální důsledky. Většinou jde o

místní příhody zejména ve sklonitých územích na malých vodních 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 se proudící voda může objevit i 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. Sem náleží, především pěstování širokořádkových plodin (např. kukuřice), nevhodný směr orby na svažitých pozemcích či nevhodně velké zemědělsky obdělávané plochy.

2.3 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.

2.4 Předpověď povodní z přívalových srážek

Jedním z hlavních problémů přívalových povodní je jejich předpověď, která je prakticky nemožná. Přívalové srážky zpravidla zasahují relativně malé území a nejsou ve většině případů včas zaznamenány sítí srážkoměrných stanic. Výstražné informace vydávané Českým hydrometeorologickým ústavem je tedy možné vztáhnout s menší přesností pouze k podstatně větším územím, nikoliv však k takto malým lokalitám, které jsou díky konfiguraci terénu a dalším okolnostem potenciálně ohroženy přívalovou povodní. Nicméně podrobnou analýzou konfigurace terénu lze, s ohledem na sklony svahů, půdní složení a krajinný pokryv, předem identifikovat zastavěná území a jejich části, které by v případě vypadnutí extrémní srážky přívalová povodeň mohla ohrožovat. Právě identifikace takovýchto ohrožených lokalit je hlavním cílem zpracovávaného projektu.

2.5 Metodika pro identifikaci potenciálně nebezpečných prostorů

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i. vypracoval v roce 2009 v rámci projektu „Vyhodnocení povodní v červnu a červenci 2009 na území České republiky“ (dílčí úkol „Metodika mapování povodňového rizika) Metodický návod pro identifikaci KB (dále metodický návod VÚV TGM). Jedná se o postup vymezení dílčích povodí, která jsou rozhodující z hlediska tvorby soustředěného povrchového odtoku z přívalových srážek s nepříznivými účinky pro zastavěné části obcí.

Hlavními faktory, které dle této metodiky určují náchylnost určitého území ke vzniku přívalových povodní, jsou velikost povodí, sklonitostní poměry terénu, propustnost půd a krajinný pokryv. Významný vliv má také nasycenost povodí předcházejícími srážkami, i když za podmínek, kdy intenzity extrémních srážek výrazně přesahují maximálně možné rychlosti vsaku do půdy, dochází k

nebezpečnému povrchovému odtoku a následným povodňovým projevům i v podmínkách nenasyčeného půdního profilu. Lokální rozsah negativních důsledků povodní tohoto typu je zesilován nesprávnými způsoby užívání území. Po soustředění odtoku do říční sítě, působí povodňová vlna svojí dynamickou silou, která je ještě umocněna transportovaným materiálem, působí značné škody na majetku a ohrožuje životy osob v postiženém území. Poměrně často situaci zhoršuje vytváření bariér nebo nedostatečná kapacita propustků či mostních profilů.

Obsahem metodického návodu pro identifikaci KB je návrh postupu identifikace kritických bodů (KB) a ploch rozhodujících z hlediska tvorby soustředěného povrchového odtoku z přívalových srážek s nepříznivými účinky pro zastavěné části obcí. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka pomocí tohoto metodického návodu 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 přívalových srážkách v ČR“. Na území Karlovarského kraje se dle tohoto celorepublikového vymezení nachází celkem 204 přispívajících ploch a kritických bodů.

2.6 Cíle projektu

Projekt se zabývá detailním řešením území Karlovarského kraje. Cílem tohoto projektu je:

1. **Verifikace** kritických bodů a přispívajících ploch navržených během celorepublikového vyhodnocení. Verifikace se týká rozhodujících komponent ukazatele kritických podmínek F (sklonitost území, aktuální způsob využití a způsobu obhospodařování ploch, zastoupení orné půdy a její způsob využívání, atd.). Verifikace spočívá v použití přesnějších a detailnějších vstupních dat než při celorepublikovém vyhodnocení pro GIS analýzu a v provedení terénního šetření (včetně konzultací se zástupci obcí).
2. **Identifikace nových kritických bodů a přispívajících ploch.** Identifikace probíhá na základě GIS analýzy a terénního šetření.
3. **Vypracování doporučení pro ohrožené obce** - návrh efektivních, zejména organizačních opatření v povodňových plánech nejvíce ohrožených obcí a pro usměrňování rozvoje nejvíce ohrožených obcí, umožňující snížit negativní dopady přívalových povodní zejména na objekty bydlení, občanské vybavenosti a veřejné infrastruktury.
4. **Vypracování vzorového projektu** detailně řešící problematiku přívalové povodně a komplexní návrh ochranných opatření v rámci sběrného území (přispívající plochy) k závěrovému profilu kritického bodu a v intravilánu dotčené obce pro ochranu lokality nejvíce ohrožené přívalovou povodní. Projekt je zpracován v návaznosti na výsledky první části projektu, detailně řeší omezení negativních účinků přívalových povodní a obsahuje návrh (vč. lokalizace) a posouzení účinnosti navržených opatření.

2.7 Seznam podkladů

1. VÚV (2009): Metodika mapování povodňového rizika - "Metodický návod pro identifikaci KB"
2. Vrstva kritických bodů a k nim příslušných přispívajících ploch vymezených při celorepublikovém vyhodnocení v roce 2009 (MŽP)
3. Digitální model reliéfu 4. generace (ČÚZK)
4. Databáze DIBAVOD (VÚV)

5. Vrstva hranic zastavěného území obcí (REST služba – územně analytické podklady Karlovarského kraje)
6. Ortofotomapy (KÚKK)
7. Databáze LPIS (MZE)
8. Vrstva CORINE Land Cover 2006
9. Vrstva CNII (ČHMÚ)
10. Vrstva hodnot úhrnu jednodenních srážek s dobou opakování 100 let (ČHMÚ)
11. Ministerstvo zemědělství (2011): „Protipovodňová opatření v České republice“, ISBN 978-80-02-02353-1
12. Ministerstvo životního prostředí (2008): „Metodika odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření“, Věstník Ministerstva životního prostředí 11/2008
13. Ministerstvo životního prostředí (2010): „Zvýšení protipovodňové ochrany v povodí - přírodě blízká protipovodňová a protierozní opatření“
14. T. Just a kol. (2005): „Vodohospodářské revitalizace“
15. VRV a.s. (2005): „Katalog opatření“, podpůrný materiál pro zpracování Programů opatření Plánů oblastí povodí
16. OPŽP (2009): „Náklady obvyklých opatření pro hodnocení projektů v OPŽP“
17. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, Příloha 3

3 Postup řešení – první fáze projektu

3.1 GIS analýza

GIS analýza byla prováděna v souladu s metodikou VÚV „Metodický návod pro identifikaci KB“ v softwaru ArcGIS (ESRI) s nadstavbou ArcHydro. Velikost buňky rastru byla vzhledem k podrobnosti použitého digitálního modelu reliéfu stanovena na 5 x 5 metrů.

Prvním krokem bylo vygenerování drah soustředěného odtoku v údolnicích (Obr. 1). Údolnice je čára spojující geodeticky nejnižší místa příčného řezu údolím. Pokud v místě existuje vodní tok, odpovídá vygenerované údolnice trase vodního toku. Pokud v místě trvalý vodní tok neexistuje, představuje údolnice dráhu, ve které se v případě povrchového odtoku vody během srážky bude tato voda soustřeďovat.



Obr. 1 Vygenerované dráhy soustředěného odtoku
(modře)

První identifikace kritických bodů byla provedena na základě analýzy průsečíků vygenerovaných údolnic a hranic zastavěného území obcí dle územně analytických podkladů KÚKK (Obr. 2) s doplněním o hranice zastavěného území patrné z ortofotomapy (Obr. 3). Pokud byla hranice zastavěného území určena pouze z ortofotomapy, je tento fakt uveden v „Poznámce“ k této ploše.



Obr. 2 Identifikace kritických bodů (žlutě) na průsečíku údolnice (modře) a hranice zastavěného území obce dle územně analytických podkladů KÚKK (růžově)



Obr. 3 Hranice zastavěného území určená z ortofotomapy

Pro všechny tyto body byly vygenerovány příslušné sběrné plochy a vypočteny parametry vstupující do analýzy konečného vyhodnocení, kterými jsou:

- **velikost přispívající plochy** – výpočet plochy pomocí nástrojů GIS
- **průměrný sklon přispívající plochy** – převod digitálního modelu reliéfu 4. generace na rastr sklonu a následný výpočet průměrného sklonu nástroji GIS

- **podíl plochy orné půdy** – data o orné půdě zahrnutá ve vrstvě LPIS, doplněná o data z CORINE Land Cover 2006 v lokalitách nezahrnutých do LPIS
- **průměrná hodnota CNII** – výpočet z rastru hodnot CNII pomocí nástrojů GIS. Hodnoty CN reprezentují vlastnosti území a využívají se pro výpočet charakteristik povrchového odtoku způsobeného přívalovou srážkou. Vlastnosti území zahrnují půdní poměry (hydrologické vlastnosti půd podle rozdělení do skupin A, B, C, D dle rychlosti infiltrace) a krajinný pokryv. Čím vyšší je hodnota CN, tím větší objem povrchového odtoku na daném území během srážky vzniká. Vysoké hodnoty CN mají zpravidla zastavěná území s velkým podílem nepropustných ploch.
- **průměrná hodnota úhrnu jednodenních srážek s dobou opakování 100 let** – výpočet z rastru hodnot úhrnu pomocí nástrojů GIS

Na základě těchto parametrů byla vypočtena bezrozměrná veličina F s názvem „ukazatel kritických podmínek vzniku negativních projevů povodní z přívalových srážek“. Vyšší hodnota tohoto ukazatele F označuje vyšší potenciál nebezpečí vzniku přívalové povodně, to znamená větší ohrožení pro ohroženou obec.

Vzorec pro výpočet ukazatele F :

$$F = P_{p,r} \cdot H_{m,r} \cdot (a_1 \cdot I_p + a_2 \cdot ORP + a_3 \cdot CNII),$$

kde F – ukazatel kritických podmínek [-],
 a – vektor vah [1,48876; 3,09204; 0,467171],
 $P_{p,r}$ – relativní hodnota velikosti přispívající plochy (vzhledem k max. 10 km²) [-],
 I_p – hodnota průměrného sklonu přispívající plochy [%],
 ORP – podíl plochy orné půdy [%],
 $CNII$ – hodnoty CNII pro území ČR,
 $H_{m,r}$ – relativní hodnota úhrnu jednodenních srážek s dobou opakování 100 let pro území ČR (vzhledem k max. 285,7 mm) [-].

Kromě parametrů potřebných pro konečné vyhodnocení byly vypočteny ještě doplňkové parametry, sloužící pouze jako rozšiřující informace. Těmito parametry je podíl plochy lesního porostu v přispívající ploše a údaj, zda se kritický bod nachází v korytě stávajícího vodního toku, nebo na údolnici bez stálého vodního toku.

Finální výběr KB spočíval v identifikaci problematických lokalit na základě kritérií dle metodiky. Analýza byla prováděna pomocí kombinovaného kritéria. Tím byly vybrány KB, jejichž přispívající plochy splňovaly kritéria uvedená v Tab. 1 nebo v Tab. 2.

Tab. 1 kritéria K1 - K4

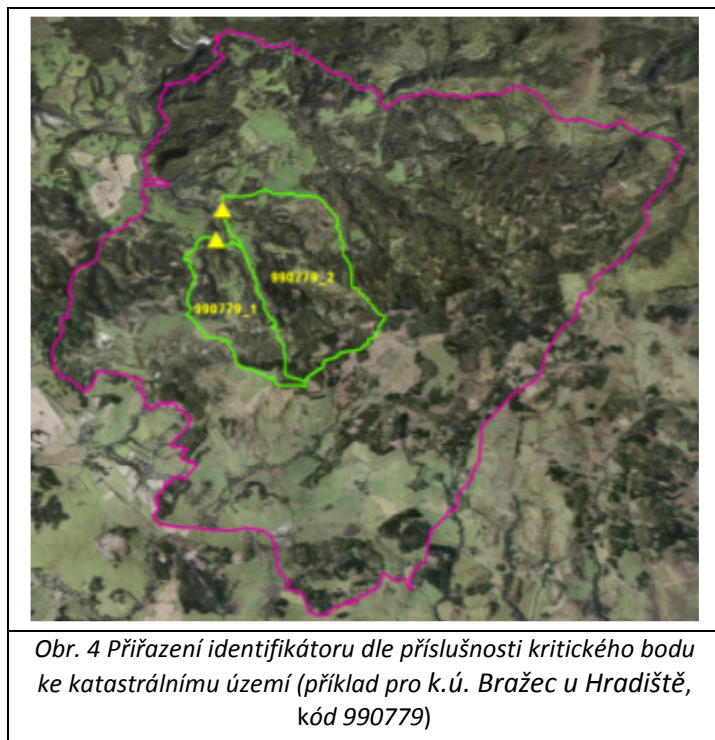
ID kritéria	Popis kritéria	Mezní hodnoty
K1	velikost přispívající plochy	0,3 – 10,0 km ²
K2	průměrný sklon přispívající plochy	≥ 3,5 %
K3	podíl plochy orné půdy v povodí	≥ 40 %
K4	ukazatel kritických podmínek F	≥ 1,85

Tab. 2 Kritéria K1A a K2A

ID kritéria	Popis kritéria	Mezní hodnoty
K1A	velikost přispívající plochy	1 – 10,0 km ²
K2A	průměrný sklon přispívající plochy	≥ 5 %

Všechny KB, jejichž příslušné přispívající plochy splňovaly podmínky kombinovaného kritéria (K1-K4 nebo K1A-K2A), byly zařazeny do výsledné množiny (**celkem identifikováno 377 KB**). Ostatní KB nebyly dále řešeny.

Přispívající plochy byly označeny identifikátorem (ID), ve tvaru např. „990779_1“, kde prvních 6 číslic (990779) vyjadřuje kód ohroženého katastrálního území, ve kterém se nachází příslušný kritický bod a číslice za lomítkem (1) pořadí (Obr. 4). Pokud se tedy v jednom katastrálním území nachází více kritických bodů, mohou jejich ID vypadat např. 990779_1, 990779_2, 990779_3...



3.2 Kategorie přispívajících ploch

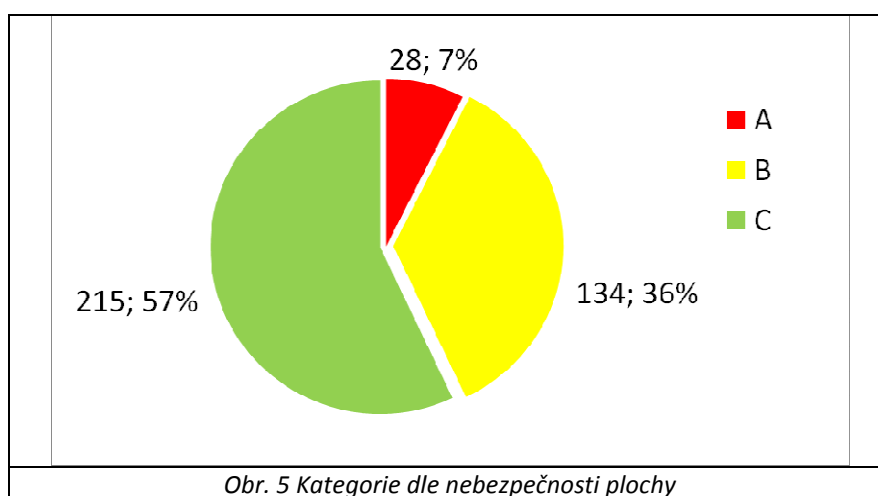
Přispívající plochy byly dále rozděleny do kategorií podle dvou hledisek. Prvním hlediskem byla **nebezpečnost plochy** (velikost hrozby povodně z přívalové srážky). Nebezpečnost plochy závisí na ukazateli kritických podmínek F. Plochy tedy byly rozděleny podle příslušné hodnoty F do kategorií A, B a C (Tab. 3). Statistika počtu přispívajících ploch v kategoriích A, B a C je graficky znázorněna na Obr. 5.

Limitní hodnota ukazatele F pro kategorii C ($F < 7$) byla zvolena na základě podrobné znalosti území a jeho reakce při vyšších srážkových úhrnech. S touto znalostí byly odděleny plochy, na kterých byl

pozorován vznik významného povrchového odtoku (který např. způsobil nutnost omezení provozu na pozemní komunikaci) a tyto plochy byly zařazeny do kategorie B (jejich hodnota ukazatele F přesahovala hodnotu 7), plochy s nižší hodnotou ukazatele F do kategorie C. Limitní hodnota ukazatele F pro kategorii A ($F > 20$) byla určena tak, aby bylo identifikováno 5 – 10 % nejvíce nebezpečných ploch v Karlovarském kraji.

Tab. 3 Kategorie ploch dle nebezpečnosti

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



Druhým hlediskem byl **typ plochy**, určený dle vztahu této nově provedené analýzy a původního celorepublikového vyhodnocení (Tab. 4).

Prvním typem jsou plochy „Původní“, které byly identifikovány při celorepublikovém vyhodnocení a touto novou analýzou byly potvrzeny. U těchto ploch tedy došlo k verifikaci parametrů a je možné porovnat původní a nové hodnoty.

Druhým typem jsou plochy „Nové“, které byly identifikovány na základě GIS analýzy nebo terénního šetření, ale nebyly identifikovány v rámci celorepublikového vyhodnocení. Tyto plochy mohly vzniknout např. díky přesnějším vstupním datům nebo praktickým zkušenostem starostů s konkrétními lokalitami. Protože nebyly zahrnuty do celorepublikového vyhodnocení, jsou pro ně k dispozici pouze nově vypočtené hodnoty parametrů.

Posledním typem jsou plochy „Vyřazené“, které byly identifikovány při celorepublikovém vyhodnocení, ale z určitého důvodu byly v rámci této analýzy vyřazené. K vyřazení mohlo dojít zejména na základě přepočtu dle přesnějších vstupních dat. Důvody pro vyřazení plochy byly tyto:

- Dle GIS analýzy je plocha větší než 10 km².
- Dle ÚAP ani ortofotomapy se v místě nenachází hranice zastavěného území.
- V místě nebyla vygenerována údolnice.

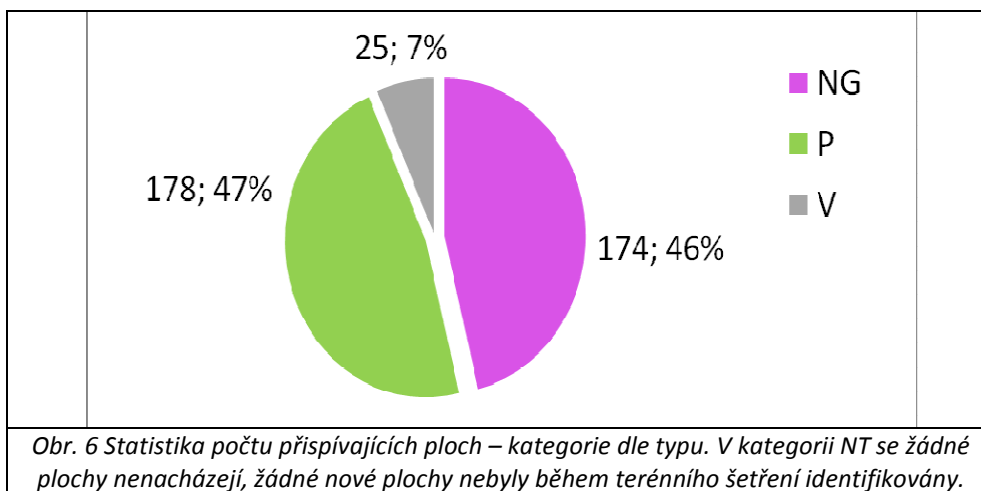
- Plocha byla rozdělena na několik menších přispívajících ploch, které byly řešeny samostatně.
- Kritický bod se nachází pod profilem hráze vodní nádrže Tatrovice, která zajistí transformaci přívalové povodně.
- Ve sběrné ploše se nachází nebeská nádrž Velký rybník (plocha ID 745898_1, Podlesí u Sadova), která podchytí velkou, zemědělsky obhospodařovanou, část sběrné plochy. Nádrž nemá spodní výpusti, pouze bezpečnostní přeliv. Přes korunu hráze vedeny trouby určené k čerpání vody pro plavírnu Sadov (již není v provozu). Tato 2 potrubí nebudou mít s ohledem na nízkou kapacitu zásadní vliv na převod povodňových vod. Zbytek sběrné plochy pod nádrží Velký rybník je zalesněn, přívalová povodeň je zde málo pravděpodobná. Hladina v nádrži je obvykle hluboko pod hranou bezpečnostního přelivu, takže je zde zajištěna velká retenční srážkových vod. Klasická povodeň (z dlouhodobých srážek) však v lokalitě nastat může.

Po provedení terénního průzkumu byly do kategorie „Vyřazené“ přidány další plochy (viz kapitola 4).

Statistika počtu přispívajících ploch v kategoriích P, NG, NT a V je graficky znázorněna na Obr. 6.

Tab. 4 Kategorie ploch dle typu

Kategorie dle typu	Popis kategorie	Plocha identifikována v rámci celorepublikového vyhodnocení	Plocha identifikována v rámci této analýzy
P	Původní plocha	ano	ano
NG	Nově identifikovaná plocha na základě GIS analýzy	ne	ano
NT	Nově identifikovaná plocha na základě terénního šetření	ne	ano
V	Vyřazená plocha	ano/ne	ne



Tab. 5 Počty ploch v jednotlivých kombinacích kategorie nebezpečí a typu plochy

Kategorie nebezpečí	Kategorie dle typu	Počet přispívajících ploch
A	NG	9
A	P	17
A	V	2
B	NG	58
B	P	59
B	V	17
C	NG	107
C	P	102
C	V	6

4 Postup řešení – druhá fáze projektu

4.1 Terénní šetření

V návaznosti na výstupy první fáze projektu probíhalo od září do listopadu 2012 terénní šetření, které bylo provedeno u ploch kategorie nebezpečí A a B, které nespádají do kategorie „Vyřazené“ (celkem 143 ploch). U ploch kategorie C bylo provedeno pouze v případech participace zástupců samosprávy na šetření v dané ploše.

Terénní šetření u ploch v kategorii nebezpečí A probíhalo ve 3 provázaných částech:

1. Podrobný průzkum umístění kritického bodu, posouzení umístění bodu, případně posun bodu
2. Podrobný průzkum přispívající plochy dle možností přístupu na pozemky, dokumentace přispívající plochy a základních faktorů ovlivňujících vznik přivalové povodně
3. Podrobný průzkum zastavěného území pod kritickým bodem a vyhodnocení zranitelnosti území

Terénní šetření u ploch v kategorii nebezpečí B probíhalo ve 2 provázaných částech:

1. Podrobný průzkum umístění kritického bodu a nejbližší části sběrného povodí, posouzení umístění bodu, případně posun bodu
2. Podrobný průzkum zastavěného území pod kritickým bodem a vyhodnocení zranitelnosti území

V rámci terénního šetření byl pořizován záznam GPS trasy outdoorovým zařízením Garmin Oregon 550 se záznamem do formátu *.gpx. Fotodokumentace byla pořizována georeferencována fotoaparátem Sony DSC–HX100V umožňujícím tvorbu panoramatických snímků a snímků se záznamem azimutu a polohy GPS do EXIFu fotografie.

V rámci terénního šetření nebyly identifikovány žádné nové přispívající plochy (kategorie NT), ale některé plochy byly přeřazeny do kategorie dle typu „Vyřazené“ z těchto důvodů:

- Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že plocha bude sloučena s jinou plochou.
- Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že pod kritickým bodem nedojde k ohrožení žádné zástavby.

- Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že v území došlo k přeložce vodního toku a velikost přispívající plochy je větší než 10 km.
- Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že tok je v místě kritického bodu zatrubněn - povrchové vedení přeložky toku. Trouby jsou uloženy ve sníženém koridoru. Povodeň je zde nepravděpodobná (viz Obr. 7).



U některých ploch bylo navrženo posunutí kritického bodu výše nebo níže po toku, aby jeho lokalizace přesně odpovídala hranici zastavěného území. Vzhledem k tomuto posunu došlo k převymezení přispívající plochy a přepočtu jejích parametrů. V několika případech došlo k přesunu kritického bodu do jiného katastrálního území, takže došlo i ke změně ID. Objeveny byly také přeložky vodních toků, nevhodné určení kritických bodů vzhledem k uspořádání zástavby (některé plochy byly sloučeny) atd. Seznam všech změn provedených na základě terénního šetření je uveden v Tab. 6.

V jednom případě se terénního šetření zúčastnil také starosta obce. Kopie záznamu z tohoto šetření je přiložena v kapitole 7.

Tab. 6 Změny provedené na základě terénního šetření

ID přispívající plochy	ID přispívající plochy po opravě	Popis opravy
608874_1	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy.
634654_1	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy.

ID přispívající plochy	ID přispívající plochy po opravě	Popis opravy
650862_1	beze změny	Dle podkladů vodoprávního úřadu lokalita vystavená pravidelnému ohrožení přívalovou povodní. Situaci zhoršují nekapacitní propustky a kryté profily pod zahradami - dojde k rozlivu do zahrad a k objektům. Na základě těchto zjištění byla plocha přeřazena do kategorie nebezpečí "A".
650871_1	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy.
650919_2	636568_2	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy. Kritický bod byl přesunut z katastrálního území Cheb na katastrální území Dolní Pelhřimov, čímž došlo ke změně ID plochy.
655597_2	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že tato plocha bude sloučena s plochou 706965_1.
678627_2	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy.
681709_2	beze změny	Kritický bod smazán. Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že v území došlo k přeložce vodního toku a velikost přispívající plochy je větší než 10 km.
702668_1	702641_4	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy. Kritický bod byl přesunut z katastrálního území Vysoká Pec u Nejdku na katastrální území Rudné, čímž došlo ke změně ID plochy.
705250_1	608939_3	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy. Kritický bod byl přesunut z katastrálního území Nová Role na katastrální území Božičany, čímž došlo ke změně ID plochy. Na základě přepočtených parametrů byla plocha přeřazena do kategorie nebezpečí C.
706167_3	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že tato plocha bude sloučena s plochou 706167_5.
706167_4	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že tato plocha bude sloučena s plochou 706167_5.
706167_6	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že tato plocha bude sloučena s plochou 706167_5.
706167_7	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že tato plocha bude sloučena s plochou 706167_5.
706167_8	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že tato plocha bude sloučena s plochou 706167_5.
706949_4	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že při přívalové povodni dojde k velkému ohrožení obce Pšov - části Novosedly. Z tohoto důvodu byla procha přeřazena z kategorie "Vyřazené" do kategorie "Původní".

ID přispívající plochy	ID přispívající plochy po opravě	Popis opravy
709069_1	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy.
726702_2	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo rozhodnuto, že tato plocha bude sloučena s plochou 726702_1.
752304_3	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že vodní tok je přeložen a nyní ústí do Lobežského potoka. Bylo provedeno převymezení přispívající plochy.
752304_3	752223_2	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že vodní tok je přeložen a nyní ústí do Lobežského potoka. Bylo provedeno převymezení přispívající plochy. Kritický bod byl přesunut z katastrálního území Dolní Rychnov na katastrální území Sokolov, čímž došlo ke změně ID plochy. Na základě přepočtených parametrů byla plocha přeřazena do kategorie nebezpečí C.
754722_1	beze změny	Kritický bod smazán. Na základě terénního šetření bylo zjištěno, že došlo k chybnému určení umístění kritického bodu při GIS analýze.
756431_1	756458_1	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy. Kritický bod byl přesunut z katastrálního území Osvinov na katastrální území Peklo, čímž došlo ke změně ID plochy.
765961_2	beze změny	Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že kritický bod není umístěn přesně na hranici intravilánu. Byla určena správná lokalizace kritického bodu a bylo provedeno převymezení přispívající plochy.

4.2 Posouzení míry zranitelnosti území pod kritickým bodem

Během terénního šetření probíhalo posouzení míry zranitelnosti území (MZÚ) pod kritickým bodem. MZÚ je číselný údaj (rozsah hodnot 1 - 3), který určuje jak je území pod kritickým bodem náchylné ke vzniku škod při přívalové povodni. Čím je vyšší hodnota MZÚ, tím více je území náchylné ke vzniku škod. Na základě hodnoty MZÚ jsou následně přispívající plochy rozděleny do kategorií zranitelnosti. Řešený úsek pro vyhodnocení MZÚ je určen odborným odhadem jako úsek, ve kterém má přívalová povodeň významný vliv na přilehlé zastavěné území. Přilehlým územím se rozumí bezprostřední okolí toku, to znamená zástavba přímo na březích tohoto toku.

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. Pro přesnější určení je třeba zpracovat detailní hydrologický a hydraulický model a určit rozlivy pro povodně s různou periodicitou opakování, rychlosti proudění a hloubku vody (viz část Doporučení pro ohrožené obce, kapitola 2).

MZÚ byla určena dle pěti kritérií s různými vahami. Největší důraz (největší váha) byl kladen na zástavbu pod kritickým bodem. Jako nejdůležitější kritérium byl stanoven typ zástavby. Typ zástavby určuje, zda je jedná o zástavbu, u které by v případě přívalové povodně vznikly velké škody, případně by mohlo dojít i ke ztrátám na životech (zástavba obytná, zdravotnická zařízení, školy...), ohrožení

životního prostředí únikem nebezpečných látek (průmyslová zástavby) nebo poškození historických hodnot (historické památky), nebo zda se jedná o typ zástavby, kde by tak závažné škody nevznikly (např. zemědělské plochy, garáže). Kromě typu zástavby byla vysoká váha přiřazena také hustotě zástavby. Naopak nejnížší váha byla přiřazena kritériu, které hodnotí existenci odplavitelného materiálu. Množství odplavitelného materiálu se může v čase měnit a nelze jednoznačně určit, který materiál bude při povodni odplaven a který nikoliv. Proto byla tomuto kritériu pro jeho obtížnou identifikaci přiřazena nejnížší váha. Kritéria popisující místa omezující odtokové poměry a morfologii terénu byly ohodnoceny středními vahami. Místa omezující odtokové poměry byla ohodnocena větší vahou než morfologie terénu vzhledem k tomu, že při povodni mohou výrazně zvýšit rozliv vody mimo koryto toku, zvláště pokud dojde k jejich zanesení. Hodnoty vah všech kritérií se pohybují v rozmezí 0,8 – 1,2.

Kritérium 1 (K1) - Místa omezující odtokové poměry

Váha (V1): 1,0

Místa omezujícími odtokové poměry na tocích jsou veškeré příčné stavby, tj. přemostění, lávky, jezy, nelegálně dodané příčné překážky apod., kde může při zvýšených průtocích docházet k zadržování splavů, a nebo kde parametry koryta odborným odhadem nedokážou provést zvýšené průtoky a dochází k rozlivu a proudění mimo koryto.

Míra zranitelnosti území	Popis	Hodnota kritéria
Významná	v řešeném úseku se nachází jedno nebo více míst významně omezujících odtokové poměry	3
Střední	v řešeném úseku se nachází jedno nebo více míst, která mohou mít na odtokové poměry vliv, toto omezení ale není významné	2
Nízká	v řešeném úseku se nenachází žádné místo významně omezujících odtokové poměry	1

Kritérium 2 (K2) - Existence odplavitelného materiálu v potenciálním rozlivu a přispívající ploše

Váha (V2): 0,8

Míra zranitelnosti území	Popis	Hodnota kritéria
Významná	v řešeném úseku se nachází velké množství odplavitelného materiálu	3
Střední	v řešeném úseku se nachází určité množství odplavitelného materiálu, který ale pravděpodobně nebude mít významný vliv na odtokové poměry	2

Nízká	v řešeném úseku se nenachází žádný nebo jen velmi malé množství odplavitelného materiálu	1
-------	--	---

Kritérium 3 (K3) - Identifikace typu převažující zástavby

Váha (V3): 1,2

Zatřídění bylo provedeno dle číselníku používaného systémem POVIS pro položku „Účel budov“.

Míra zranitelnosti území	Typ zástavby	Podíl zastavěné plochy [%]	Hodnota kritéria
Významná	Obytné		3
	Průmysl		
	Zdravotnické zařízení		
	Služby		
	Veřejná správa		
	Školy, školky		
	Historická památka		
	Infrastruktura		
	Komunikace		
Střední	Rekreační		2
	Sportovní		
Nízká	Zemědělství		1
	Garáže		
	Celkem	<i>Suma</i>	<i>Vážený průměr</i>

Kritérium 4 (K4) - Hustota zástavby (počet ohrožených budov)

Váha (V4): 1,1

Míra zranitelnosti území	Popis	Hodnota kritéria
Významná	v řešeném úseku je velká hustota zástavby (více než 70 % přilehlého území je zastavěno)	3
Střední	v řešeném úseku je střední hustota zástavby (více než 30 % přilehlého území je zastavěno)	2
Nízká	v řešeném úseku je nízká hustota zástavby (méně než 30 % přilehlého území je zastavěno)	1



Obr. 8 Příklad vysoké (vlevo) a nízké (vpravo) hustoty zástavby

Kritérium 5 (K5) - Morfologie terénu

Váha (V5): 0,9

Míra zranitelnosti území	Popis	Hodnota kritéria
Významná	morfologie terénu v řešeném úseku pravděpodobně způsobí vysoké rychlosti proudící vody a koncentraci proudu, tím pádem velkou hloubku proudící vody – např. úzká hluboká údolí se zástavbou přímo na březích toku	3
Střední	morfologie terénu v řešeném úseku pravděpodobně způsobí středně velké rychlosti proudící vody a určitou koncentraci proudu	2
Nízká	morfologie terénu v řešeném úseku pravděpodobně způsobí velký rozliv vody, takže proudící voda se bude	1

	vyznačovat malými rychlostmi i hloubkami – např. plochá území s velmi malým spádem	
--	--	--

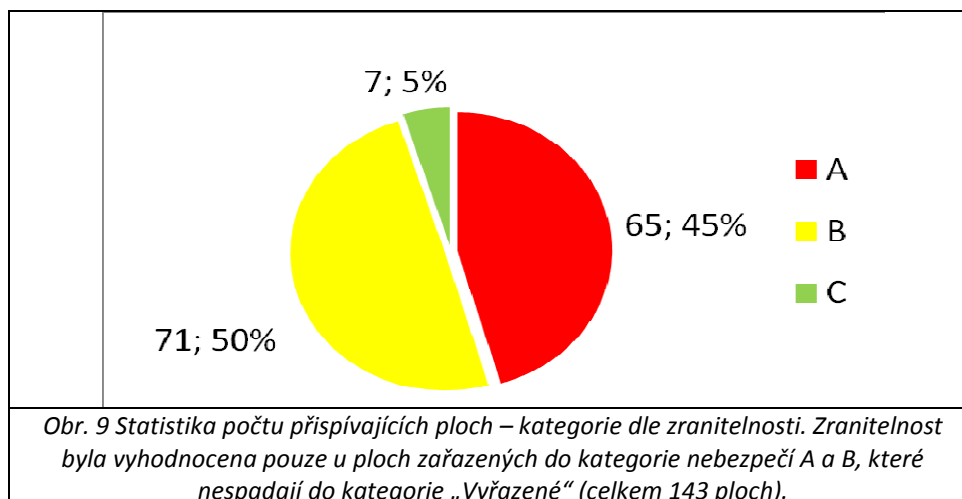
Výsledné vyhodnocení MZÚ bylo provedeno dle vztahu:

$$MZÚ = (K1 \cdot V1 + K2 \cdot V2 + K3 \cdot V3 + K4 \cdot V4 + K5 \cdot V5) / 5$$

Pro kritické body byla poté určena kategorie zranitelnosti území. Limitní hodnoty pro určení kategorie zranitelnosti území (1,5 a 2,3) byly určeny tak, aby vyjadřovaly vždy přibližně třetinu z intervalu hodnot, kterých může míra zranitelnosti území nabývat (1-3).

Tab. 7 Limitní hodnoty pro určení kategorie zranitelnosti

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



4.3 Vyhodnocení rizikovosti lokality

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.

Kategorie rizikovosti jsou popsány v

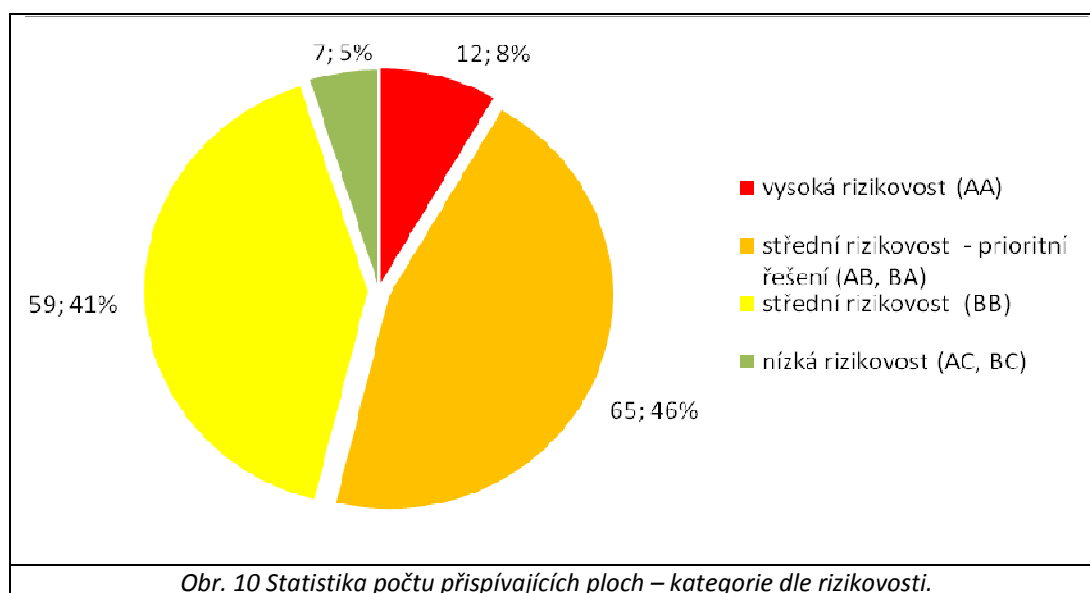
Tab. 8. U ploch v kategorii nebezpečí C a u vyřazených ploch nebyla vyhodnocována zranitelnost území pod kritickým bodem, tudíž v těchto lokalitách nebyla rizikovost určena.

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 (viz část Doporučení pro ohrožené obce). 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.

Tab. 8 Kategorie rizikovosti

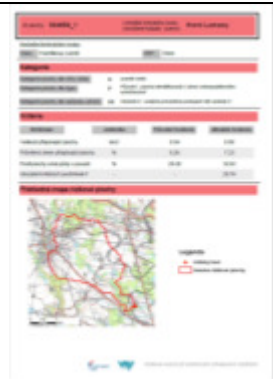
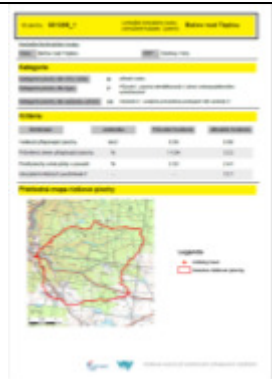
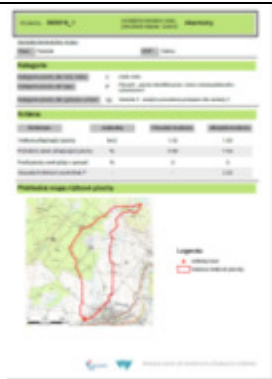
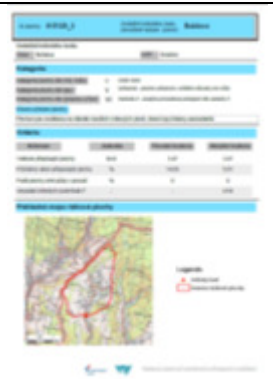
Kategorie nebezpečí	Kategorie zranitelnosti	Výsledná kategorie rizikovosti	Popis kategorie rizikovosti
A	A	AA	Lokalita je z hlediska přívalových povodní VYSOCE riziková.
A	B	AB	Lokalita je z hlediska přívalových povodní STŘEDNĚ riziková. Prioritně by měly být řešeny plochy v kategoriích AB a BA.
B	A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



5 Katalogové listy

Pro každou přispívající plochu byl vytvořen katalogový list, který shrnuje všechny informace týkající se dané přispívající plochy a jejího umístění. Katalogové listy jsou barevně rozlišeny podle zařazení plochy do kategorie nebezpečí (kategorie A, B, C) a zvlášť jsou odlišeny plochy vyřazené (Obr. 11).

Katalogové listy slouží jako přehledné zobrazení informací a vypočtených parametrů pro jednotlivé přispívající plochy. Jsou určeny zejména pro samosprávu obcí jako jeden z hlavních výstupů projektu a mohou být dále využity jako podklad pro návrh opatření.

A	B	C	vyřazené
			

Obr. 11 Barevné rozlišení katalogových listů – plochy s vysokým nebezpečím (kategorie nebezpečí A) – červeně, plochy se středním nebezpečím (kategorie nebezpečí B) – žlutě, plochy s nízkým nebezpečím (kategorie nebezpečí C) – zeleně, vyřazené plochy (kategorie dle typu V) - modře

5.1 Jak číst v katalogovém listu

Katalogový list je rozčleněn do několika sekcí, které jsou popsány v následující grafice:

KONEČNÁ VERZE - výstupy kompletního projektu

ID plochy: 688550_1	Umístění kritického bodu (ohrožené katastr. území): Luh nad Svatavou		
Umístění kritického bodu:			
Obec: Josefov	ORP: Sokolov		
Kategorie			
Kategorie plochy dle nebezpečí:	A vysoké nebezpečí		
Kategorie plochy dle typu:	P Původní - plocha identifikovaná v rámci celorepublikového vyhodnocení		
Kritéria			
Kritérium	Jednotka	Původní hodnota	Aktuální hodnota
Velikost přispívající plochy	km ²	6.85	6.79
Průměrný sklon přispívající plochy	%	11.11	12.41
Podíl plochy orné půdy v povodí	%	27.45	27.83
Ukazatel kritických podmínek F	-	-	28.53
Přehledná mapa přispívající plochy			



Legenda

- ▲ kritický bod
- hranice přispívající plochy

ID plochy a umístění krit. bodu ve vztahu ke katastr. území, území obce a území obce s rozšířenou působností.

Zařazení plochy do kategorií (viz kapitola 3.2).

Vypočtené parametry, které slouží jako kritéria pro finální výběr KB (viz 3.1). U ploch v kategorii P (původní) jsou uvedeny také hodnoty kritérií z celorepublikového vyhodnocení („původní hodnota“).

Přehledná mapa přispívající plochy s vyznačením kritického bodu, který označuje místo vstupu vody při povodni do zastavěného území obce.

Zápatí stránky s uvedením zadavatele projektu (Karlovarský kraj), zpracovatele (VRV a.s.) a názvu projektu.

KONEČNÁ VERZE - výstupy kompletního projektu

ID plochy: 688550_1

Umístění kritického bodu
(ohrožené katastr. území):

Luh nad Svatavou

Doplňující parametry

Původní ID plochy (v rámci celorepublikového vyhodnocení): 11312836

Podíl plochy lesního porostu: 29.64 %

Umístění kritického bodu: ve vodním toku

Poznámka: -

Dotčená katastrální území

Název k.ú.	Kód k.ú.	Výměra k.ú. [km ²]	Podíl k.ú. na rozloze přispívající plochy [%]	Podíl přispívající plochy na výměře k.ú. [%]
Libnov	672297	3.81	29.15	51.95
Krajková	672262	5.89	28.45	32.79
Luh nad Svatavou	688550	4.76	21.12	30.13
Dolina u Krajkové	672246	3.49	21.12	41.1
Leopoldovy Hamry	672289	12.84	0.11	0.06

Zranitelnost území pod kritickým bodem

Kategorie plochy dle zranitelnosti: A vysoká zranitelnost

Kritérium	Míra zranitelnosti
Místa omezující odtokové poměry	Významná
Odpíavitelný materiál	Významná
Hustota zástavby	Nízká
Morfologie terénu	Významná
Typ převažující zástavby:	
Typ zástavby	Podíl zastavěné plochy [%]
Obytná	60%
Průmysl	20%
Komunikace	20%

Výsledné vyhodnocení rizikovosti

Kategorie plochy dle rizikovosti: AA Tato lokalita je z hlediska přívalových povodní VYSOCE riziková.

Záznam z terénního šetření

Na základě terénního šetření byly zjištěny tyto skutečnosti:

Při povodni bude v lokalitě Hřebený ohrožena bývalá cihelna (v současné době zdevastovaná a rozpadlá). Pod cihelnou dojde k rozlivům do relativně širší nivy toku. Vzhledem k strmým svahům údolí dojde ke splavení dřeva z lesů. K nápeču pravděpodobně dojde u mostu 21030-2a u č.p. 28, které bude povodní ohroženo. Dále může dojít ke zpětnému vzdutí podél železniční trati až k č.p. 30 a 27.

Fotodokumentace



Koryto toku nad rozbořenou cihelnou.



Areál bývalé cihelny.

Původní ID plochy z celorepublikového vyhodnocení (pouze u ploch v kategorii P), procento zalesnění plochy, umístění kritického bodu – ve vodním toku nebo na údolnici bez stálého vodního toku, poznámka.

Katastrální území, do kterých přispívající plocha zasahuje, seřazená dle podílu své rozlohy na rozloze přispívající plochy. Bližší popis v kapitole 5.2.

Vyhodnocení zranitelnosti území pod kritickým bodem. Míra zranitelnosti území byla určena během terénního šetření (viz kapitola 4.2).

Zařazení do kategorie rizikovosti (viz kapitola 4.3).

Slovní záznam z terénního šetření

Fotodokumentace pořízená během terénního šetření.

Pro plochy zařazené do kategorie vyřazené je do sekce „Kategorie“ doplněna informace o důvodu jejich vyřazení (Obr. 12).

Kategorie		
Kategorie plochy dle nebezpečí:	B	střední nebezpečí
Kategorie plochy dle typu:	V	Vyřazená - plocha vyřazená z určitého důvodu (viz níže)
Důvod vyřazení plochy:		
Nejdovský potok protéká hluboko pod osadou Stráň, nedojde k průniku dráhy odtoku s intravilánem. V povodí se nachází větší nádrže Velká Hruška, Velká Nejda, Malý a Velký Bor, které budou mít aktuální retencí velký vliv na případnou přívalovou povodeň.		
Obr. 12 Vzhled sekce „Kategorie“ na katalogových listech vyřazených ploch.		

5.2 Dotčená katastrální území

Tabulka dotčených katastrálních území identifikuje katastrální území, do kterých přispívající plocha zasahuje. Tato katastrální území nejsou přívalovou povodní z této přispívající plochy ohrožena (kromě katastrálního území, ve kterém je umístěn kritický bod), nicméně v jejich území mohou být navrhována opatření ke snížení ohrožení z této povodně. Význam hodnot „Podíl k.ú. na rozloze přispívající plochy“ a „Podíl přispívající plochy na výměře k.ú.“ je znázorněn na Obr. 13 a Obr. 14.

Dotčená katastrální území

Název k.ú.	Kód k.ú.	Výměra k.ú. [km ²]	Podíl k.ú. na rozloze přispívající plochy [%]	Podíl přispívající plochy na výměře k.ú. [%]
Otov u Hazlova	638153	1.62	43.66	41.51
Vojtanov	784630	5.32	40.26	11.65
Výhledy	638145	3.81	10.06	4.07
Hazlov	638072	5.4	3.71	1.06
Skalka u Hazlova	638129	4.49	0.04	0.02



Obr. 13 Podíl k.ú. na rozloze přispívající plochy – 40,26% (zelené šrafy), hranice katastrálních území - zeleně, hranice přispívající plochy - červeně.



Obr. 14 Podíl přispívající plochy na výměře k.ú. – 11.65% (zelené šrafy znázorňují část katastrálního území, kam přispívající plocha nezasahuje)

5.3 Doporučení pro ohrožené obce a Pilotní projekt

Části „Doporučení pro ohrožené obce“ a „Pilotní projekt“ jsou zpracovány jako samostatné dokumenty.

Dokument „Doporučení pro ohrožené obce“ popisuje, jak s výsledky této studie dále pracovat jak na úrovni kraje a ORP tak zejména na úrovni jednotlivých obcí. Dokument obsahuje doporučení opatření v povodňové ochraně, která vedou ke snížení následků přívalových povodní. Povodňová opatření jsou rozdělena na přípravná opatření, opatření za povodně a opatření po povodni. Zvláštní důraz je kladen kromě návrhu zemědělských, přírodě blízkých a technických protipovodňových opatření také na opatření v povodňových plánech obcí a územní plánování.

V pilotním projektu je na základě těchto doporučení zpracován vzorový komplexní návrh opatření pro ohroženou obec Útvina (ID přispívající plochy 75703_1).

6 Závěr

Tato studie se zabývá verifikací kritických bodů a přispívajících ploch na území Karlovarského kraje, které byly identifikovány při celorepublikovém vymezení. Toto celorepublikové vymezení společně s Metodickým návodem pro identifikaci kritických bodů zpracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i. v roce 2009 v rámci projektu „Vyhodnocení povodní v červnu a červenci 2009 na území České republiky“ (dílčí úkol „Metodika mapování povodňového rizika“).

Na rozdíl od původních 204 přispívajících ploch na území Karlovarského kraje bylo v této studii identifikováno celkem 377 přispívajících ploch, což bylo dáno zejména větší přesností a podrobností dat. Tyto plochy byly rozděleny do kategorií podle nebezpečí vzniku přívalové povodně a typu ve vazbě na celorepublikové vymezení (rozlišení ploch původních a nově identifikovaných). 25 přispívajících ploch bylo z různých důvodů vyřazeno, výsledkem tedy bylo 352 identifikovaných nebezpečných přispívajících ploch.

V návaznosti na toto převymezení bylo provedeno terénní šetření, při kterém byla vyhodnocena zranitelnost území pod kritickým bodem a byla pořízena fotodokumentace. Zranitelnost je vyhodnocena na základě několika kritérií, přičemž největší váhu má typ ohrožené zástavby (obytná, rekreační...) a hustota zástavby. Kombinace nebezpečí vzniku přívalové povodně na přispívající ploše a zranitelnosti území pod kritickým bodem je určeno celkové riziko pro lokalitu.

Pro každou přispívající plochu byl vytvořen katalogový list, který shrnuje všechny informace o dané lokalitě, včetně zařazení do kategorií a fotodokumentace.

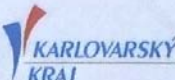
Tato studie tedy identifikuje lokality, ve kterých je zvýšené riziko vzniku přívalové povodně. Výstupy by měly sloužit jako podklad pro metodické vedení obcí při návrhu protipovodňových opatření, úprav povodňových plánů a při územním plánování. Doporučení pro ohrožené lokality jsou shrnuta v části „Doporučení pro ohrožené obce“ a demonstrována v části „Pilotní projekt“ na praktickém příkladu v obci Útvina.

7 Kopie záznamu z terénního šetření

VRV **PIP**

ID plochy – 648515_1
HROZNĚTÍN PARABIT

Datum terénního šetření	4.9.2012
Účastníci	LUMÍR PAŤA RADOVAN NOVÁK MARTIN MALEČEK STAROSTA
Záznam GPS	SONY DSCHX100V
Fotografie – řada	DSC04203 – DSC04212
Umístění kritického bodu (posun)	OK
Ovlivnění v místě KB (MOOP apod.)	- PROPUSTEK POD SILNICÍ A TRATÍ - BET. BLOK A STROM U ŽELEZNIČNÍHO PROPUSTKU
Zástavba	Č.c. 1 (DYSŘICE) RD
Poznámky	• Č.c. 1 - 1. ZAPLAVOVANÁ NEMOVITOST PŘI POVODNĚ • VELKÝ TRANSPORT PÍSKU - SEDIMENTUJE 0403 - 1 MOOP - 2 MAT - 1 MOEF - 1  MĚSTO HROZNĚTÍN

KARLOVARSKÝ
KRAJ