

Příhraniční spolupráce v otázkách povodňové aktivity

Martin Klega

Bakalářská práce
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin KLEGA**

Osobní číslo: **L09162**

Studijní program: **B 3909 Procesní inženýrství**

Studijní obor: **Ovládání rizik**

Téma práce: **Příhraniční spolupráce v otázkách povodňové aktivity**

Zásady pro vypracování:

1. Souhrn dosavadní příhraniční spolupráce v povodí Dunaje na tocích Moravy a Dyje
2. Klasifikace a charakterizace hlásné a předpovědní služby na území ČR a SR
3. Vyhledání vhodných prvků pro podporu krizového systému
4. Vytvoření schématu příhraniční výměny dat

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] VAISHAR A. Krajina, lidé a povodně v povodí řeky Moravy Vyd. 1. Brno. REGIOGRAPH, 2002. 131 s. ISBN 80-86377-08-3.

[2] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

[3] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. října 2007, o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jiří Koch
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

15. prosince 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

11. května 2012

V Uherském Hradišti dne 22. února 2012



prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan



prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

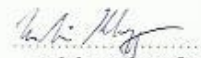
Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/a;
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 4.5.2012


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Teoretická část obsahuje výčet o hlásné a předpovědní povodňové službě a dosavadní spolupráci České a Slovenské republiky po r. 1993. V praktické části se zabývám problematikou komunikace příhraničí a návrhem webového portálu pro automatizaci dat krizových dat.

Klíčová slova: povodeň, předpovědní a hlásná povodňová služba, webový portál

ABSTRACT

The theoretical part contains a list of warning and flood forecasting service and the existing co-operation of the Czech and Slovak Republic after the 1993. In the practical part deals with the issue of border communication and design of web portal for automation crisis data.

Keywords: flood, forecasting and warning service, web portal

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Pavlu Bízovi zaměstnanci Povodí Moravy s.p., Ing. Františkovi Kovaříkovi a Ing. Zdeňkovi Dymáku z Institutu ochrany obyvatel Lázně Bohdaneč, čet. Petru Mikušovi ze 101. spojovacího praporu Lipníka nad Bečvou za poskytnutí svého času, informací, podkladů pro vypracování práce. Zvláštní poděkování vedoucímu práce Ing. Jiřímu Kochovi za vstřícný přístup při řešení mé bakalářské práce a ostatním co mě podporovali.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 POVODNĚ	12
1.1 POVODNĚ ČR.....	12
1.2 POVODNĚ SK.....	13
2 STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY ČR.....	14
2.1 I. STUPEŇ POVODŇOVÉ AKTIVITY (STAV BDĚLOSTI) ČR.....	14
2.2 II. STUPEŇ POVODŇOVÉ AKTIVITY (STAV POHOTOVOSTI) ČR	14
2.3 III. STUPEŇ POVODŇOVÉ AKTIVITY (STAV OHROŽENÍ) ČR.....	14
3 STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY SR	15
3.1 I. STUPEŇ POVODŇOVÉ AKTIVITY	15
3.2 II. STUPEŇ POVODŇOVÉ AKTIVITY	15
3.3 III. STUPEŇ POVODŇOVÉ AKTIVITY	15
4 HLÁSNÁ A PŘEDPOVĚDNÍ SLUŽBA.....	16
4.1 PŘEDPOVĚDNÍ POVODŇOVÁ SLUŽBA ČR	16
4.1.1 HYDROG.....	18
4.2 HLÁSNÁ SLUŽBA ČR	19
4.2.1 Hlásný profil kategorie A	23
4.2.2 Doplnkový hlásný profil kategorie B	25
4.2.3 Pomocný hlásný profil kategorie C	26
4.3 PŘEDPOVĚDNÍ SLUŽBA	28
4.4 HLÁSNÁ SLUŽBA SK.....	30
4.4.1 Vodoměrné stanice	31
5 PŘÍHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE	32
5.1 SPOLUPRÁCE ČESKÉ REPUBLIKY A SLOVENSKÉ REPUBLIKY V OBLASTI VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ	32
5.2 HRANIČNÍ KOMISE.....	32
5.3 SMĚRNICE PRO PŘEDPOVĚDNÍ, HLÁSNOU A VAROVNOU SLUŽBU NA ČESKO- SLOVENSKÝCH HRANIČNÍCH VODNÍCH TOCÍCH	33
5.4 CĚFRAME	33
6 PŘÍHRANIČNÍ PROJEKTY	35
6.1 M0090 – PŘEDPOVĚDNÍ POVODŇOVÝ SYSTÉM MORAVA - DYJE	35
6.1.1 Rozsah projektu.....	35

6.2	M00195 PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V SOUTOKOVÉ OBLASTI MORAVY A DYJE.....	37
6.3	00929 AUTOMATIZACE VÝMĚNY KRIZOVÝCH DAT V HYDROLOGICKÉ OBLASTI POVODÍ MORAVY A DYJE.....	37
7	EVROPSKÁ SMĚRNICE.....	38
7.1	SMĚRNICE 2000/60/ES.....	38
7.2	SMĚRNICE 2007/60/ES O VYHODNOCENÍ A ZVLÁŠTNÍCH POVODŇOVÝCH RIZIK.....	38
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	39
8	REŽIM VODNÍHO TOKU.....	40
9	PRVKY POVODŇOVÉ KOMISE V PŘÍHRANIČÍ.....	41
9.1	TELEFON.....	41
9.2	POČÍTAČ	42
9.2.1	Přenosové médium.....	43
9.2.2	Scanner.....	43
9.2.3	Tiskárna.....	43
9.2.4	Access point	43
9.3	FOTOAPARÁT	44
9.4	VYSÍLAČKA.....	44
9.5	MEGAFON	44
9.6	BATERKA.....	44
9.7	DALEKOHLED.....	45
9.8	REFLEXNÍ SPREJE	45
9.9	GPS PŘÍSTROJ	45
9.10	NÁHRADNÍ ZDROJE ENERGIE.....	45
9.11	LOPATKA	45
10	PŘÍHRANIČNÍ KOMUNICE	46
10.1	WEBOVÝ PORTÁL.....	46
10.2	PŘEDPOVĚDNÍ SLUŽBA	48
10.3	HLÁSNÁ SLUŽBA	52
10.4	HLÁSNÉ PROFILY	56
	ZÁVĚR	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	62
	SEZNAM TABULEK	63

SEZNAM PŘÍLOH	64
----------------------------	-----------

ÚVOD

Katastrofální povodně v červenci roku 1997, které postihly nejen povodí Moravy, přispěly k rozvoji České i Slovenské republiky v oblasti nejen ochrany před povodněmi, ale i před nehodami nebo haváriemi. Ochrana před povodněmi je velmi náročná koordinace sil a prostředků pro záchranu lidských životů, škod na majetku a životním prostředí, která může probíhat několik hodin, dnů, týdnů i měsíců.

Prvním krokem jsem zhodnotil způsoby fungování hlásné a předpovědní služby obou států, zejména v problematice legislativní obou států, která po rozpadu Československa již není jednotná. Dále stav dosavadní spolupráce s angažováním rakouského státu a letný vývoj spolupráce v mezinárodních organizacích.

Cílem mé práce je návrh schématu informačního toku s podporou nového chystaného webového portálu pro automatizaci krizových dat v příhraničí. Tento systém velmi zkvalitní hlásnou službu v příhraničních oblastech české republiky a sousedních států. Ovšem musíme počítat i s tím, že moderní technika není ta správná vítězná volba. Většina této techniky je závislá na elektrické energii, bez které se povodňová komise neobejde a je nutno řešit náhradní zdroje. Proto v práci navrhuji i různá náhradní řešení při výpadku energie.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POVODNĚ

1.1 Povodně ČR

Povodněmi se rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň).

Povodeň začíná vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity a končí odvoláním třetího stupně povodňové aktivity, není-li v době odvolání třetího stupně povodňové aktivity vyhlášen druhý stupeň povodňové aktivity. V tomto případě končí povodeň odvoláním druhého stupně povodňové aktivity. [1]

1.2 Povodně SR

Povodní je dočasné zaplavení území, které není obvykle zaplavené vodou. Povodeň vzniká, když:

1. se výrazně zvýší hladiny vodního toku a bezprostředně hrozí zaplavení nebo voda se už z koryta vylila
2. je dočasně omezený přirozený odtok vody
3. hrozí vylití vody z koryta vodního toku anebo se voda z koryta toku vylije v důsledku chodu ledů, vznikají ledové zátarasy, anebo vytvoření jiných překážek v korytě toku, na mostech, jezích ale i taky na záplavném území
4. zaplavuje se území na následky intenzivních srážek anebo hromadění vody z tajícího sněhu
5. zaplavení chráněného území v důsledku vystoupení podzemní vody na povrch terénu, co způsobuje dlouhotrvající vysoký vodní stav ve vodním toku. Chráněné území je takové území, které ochraňuje vodní stavbu anebo jinou stavbu před negativními účinky povodní
6. hrozí vylití koryta vodního toku anebo se voda z koryta vodního toku vylila v důsledku poruchy nebo havárie na vodní stavbě (slovensky zákon) [3]

2 STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY ČR

Jednotlivé SPA vyjadřují míru povodňového nebezpečí. Pro jednotlivé hlásné profily jsou vázány na směrodatné limity, jimiž bývají vodní stavy, průtoky nebo kritické hodnoty jiného jevu (úhrn srážek, hladina ve vodní nádrži, chod ledu apod.). Na vodním díle vyjadřují míru nebezpečí ve vzniku zvláštní povodně. Jsou vázány na skutečnosti z hlediska technickobezpečnostního dohledu, na mezní a kritické hodnoty jevů (výška vodní hladiny, přítok, odtok). Stanovené limity jsou obsaženy v povodňovém plánu.

2.1 I. stupeň povodňové aktivity (stav bdělosti) ČR

Nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pominou-li příčiny takového nebezpečí. Stav bdělosti nastává vydáním výstražné informace ČHMU. Vodnímu toku je potřeba zvýšená pozornost, dochází k zahájení hlásné i hlídkové služby. Jedná se o signál k přípravě na povodně. Ve vodním díle nastává při dosažení mezních hodnot jevů anebo zjištění mimořádné okolnosti, která by vedla ke vzniku zvláštní povodně.

2.2 II. Stupeň povodňové aktivity (stav pohotovosti) ČR

Vyhlašuje příslušný povodňový orgán, je navržen v případě, kdy nebezpečí z přirozené povodně se zvyšuje na povodeň a zároveň situaci kdy nedochází k větším rozlivům a škodám mimo koryto. Dochází k zaplavením lužních lesů, pastvin, luk. Při stavu pohotovosti se aktivují povodňové orgány a ostatní účastníci ochrany před povodněmi, provádějí se zabezpečovací práce a opatření ke zmírnění povodně. Na vodním díle se vyhlašuje při překročení mezních hodnot.

2.3 III. Stupeň povodňové aktivity (stav ohrožení) ČR

Vyhlašuje příslušný povodňový orgán při bezprostředním nebezpečí nebo při vzniku škod (na domech, komunikaci), ohrožení životů. Provádějí se povodňové zabezpečovací práce dle povodňových plánů a v nutnosti i záchranné práce a evakuace. Na vodním díle se vyhlašuje při dosažení kritických hodnot a zahajují se nouzová opatření (neregulovatelný odtok).

[1]

3 STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY SR

Charakterizují míru nebezpečí povodně. V povodňových plánech jsou stanovené tři stupně povodňové aktivity. Dané SPA schvaluje ministerstvo životního prostředí SR, správci významných vodních toků nebo správce toků po projednání s obvodním úřadem životního prostředí nebo krajský úřad životního prostředí a SHMU. II. a III. SPA vyhláší a odvolává SVP, správci toků, starosta obce, vedoucí OÚŽP, vedoucí KÚŽP a ministr ŽP SR na hraničních úsecích vodních toků, který přesahuje územní obvod kraje.

3.1 I. Stupeň povodňové aktivity

Nastává při dosažení vodního stavu průtoku určeného v povodňovém plánu, při tendenci stoupající hladiny, na začátku tání sněhu při předpokladu zvětšování odtoku. Zaniká při poklesu vodní toku pod úroveň určeného povodňového plánu.

3.2 II. Stupeň povodňové aktivity

Se vyhláší při dosažení vodního stavu, průtoku určené povodňovým plánem, v době kdy unášené předměty vytvářejí v korytě bariéru, která zabraně průtoku vody. Společně i pro III.SPA když vodní stav klesne pod určenou hladinu vody a pominutí důvodů z kterých se vyhlásily SPA II. a III.

3.3 III. Stupeň povodňové aktivity

Se vyhláší při dosažení vodního stavu, průtoků určené povodňovým plánem, kdy voda z koryta zaplavuje přilehlé území a může způsobit škody, pokud II. stupeň povodňové aktivity trvá delší dobu nebo pokud začne promokat hráz, případně nastanou jiné závažné okolnosti, které mohou způsobit povodňové škody, v době vytvoření bariéry na mostě, jezích kdy se voda se vylévá z koryta vodního toku, při přívalových srážkách, při povodni kterou způsobila porucha nebo havárie na vodním díle. Pro odvolání III. SPA je vyhlášený II. SPA, během kterého se dokončí zabezpečovací práce. [3]

4 HLÁSNÁ A PŘEDPOVĚDNÍ SLUŽBA

Hlásná povodňová služba zabezpečuje informace povodňovým orgánům pro varování obyvatelstva v místě očekávané povodně a v místech ležících níže na vodním toku, informuje povodňové orgány a účastníky ochrany před povodněmi o vývoji povodňové situace a předává zprávy a hlášení potřebná k jejímu vyhodnocování a k řízení opatření na ochranu před povodněmi. Hlásnou povodňovou službu organizují povodňové orgány obcí a povodňové orgány pro správní obvody obcí s rozšířenou působností a podílejí se na ní ostatní účastníci ochrany před povodněmi. K zabezpečení hlásné povodňové služby organizují povodňové orgány obcí v případě potřeby hlídkovou službu.

Pro předávání informací HPPS se přednostně využívá komunikačních a informačních sítí IZS a zejména služeb OPIS GŘ HZS a KOPIS HZS. KOPIS HZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem hlášení a vyrozumění základních a ostatních složek IZS, povodňovým orgánům, státním orgánům dle povodňového plánu. Vedle toho jsou informace využity pro řízení a koordinaci záchranných a likvidačních prací. Jako záložní přenos informací daným povodňovým orgánům se většinou využívá email.

Při vyhlášení krizového stavu (stav nebezpečí, nouzový stav) z povodní, platí stejné pokyny pro zabezpečení HPPS. Informační toky jsou směřovány krizovým štábům, které přebírají řízení ochrany obyvatel. Na každé úrovni musí být zajištěno sdílení informací mezi povodňovým a krizovým orgánem. Pro plošnou distribuci informací se zde používá také služby sdělovacích prostředků.


4.1 Předpovědní povodňová služba ČR

Předpovědní povodňová služba informuje povodňové orgány, popřípadě další účastníky ochrany před povodněmi, výstražné informace, další informace a předpovědi o:

- Nebezpečí vzniku povodně
- Vzniku povodně
- Dalším nebezpečným vývoji povodně
- Hydrometeorologických prvcích (srážky, vodní stavy, průtoky)

Předpovědní povodňovou službu zabezpečuje ČHMU ve spolupráci ve správci povodí. Předpovědní povodňová služba ČHMU zahrnuje i výstražnou službu, která je začleněna do

tzv. Systému integrované výstražné služby (SIVS). Ta je koncipována pro všechny druhy meteorologických a hydrologických jevů (vítr, bouřky, sněhové jevy). Vydávají se dva druhy informací:



[stáhnout audiozáznam](#)












VÝSTRAHA ČHMÚ

Tato výstraha rozšiřuje platnost dosavadní výstrahy na celé území ČR. Nad střední Evropou se bude udržovat nevýrazné pole nižšího tlaku vzduchu. V důsledku pokračujícího suchého a velmi teplého počasí se zvyšuje index nebezpečí požárů, a tedy i riziko šíření požárů vyvolaných jak přírodními faktory, tak v důsledku založených ohňů.

Možné škody a doporučení ke zmírnění následků jevu:

- Kdekoliv v přírodě nerozdělávat oheň, nekouřit, vyhnout se používání přenosných vařičů i jiných zdrojů otevřeného ohně.
- Ohně rozdělávat pouze v zabezpečených ohništích a předem si připravit dostatek hasicího materiálu, nenechávat dohořívající ohniště bez dozoru.

Vydalo: Centrální předpovědní pracoviště ČHMÚ - Praha/

kraj	platnost jevu	
(A) Praha	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(S) Středočeský kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(K) Karlovarský kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(P) Plzeňský kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(C) Jihočeský kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(E) Pardubický kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(H) Královéhradecký kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(L) Liberecký kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(U) Ústecký kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(J) Kraj Vysočina	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	
(B) Jihomoravský kraj	Nebezpečí požárů od 30.04.2012 11:00 do odvolání	

Obr. 1 Systém integrované výstražné služby [14]

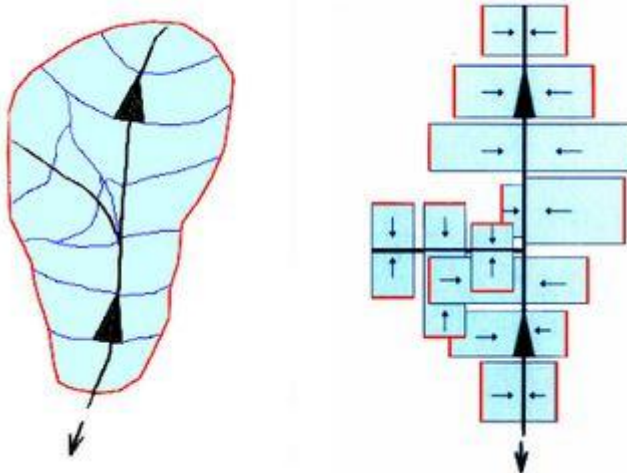
1. Předpovědní výstražné informace (PVI) – se vydává, jestliže se očekává výskyt nebezpečného jevu a pokud se daný jev vyskytnul a je předpoklad dalšího trvání. Jsou tři stupně nebezpečnosti jevu:
 - Žádné nebezpečí – zelená
 - Nízký stupeň nebezpečí – žlutá
 - Vysoký stupeň nebezpečí – oranžová
 - Extrémní stupeň nebezpečí – červená
2. Informace o výskytu nebezpečných jevů (IVNJ) – se vydává operativně při výskytu nebezpečných jevů s extrémním stupněm nebezpečí. Při povodních je vydávána při překročení, případně při bezprostředním očekávání překročení 3. SPA ve více hlásných profilech v ucelené oblasti.

Produkty předpovědní povodňové služby jsou k dispozici na webovém portále ČHMU. Produkty jsou také distribuovány prostřednictvím OPIS HZS příslušným povodňovým orgánů. Vodohospodářské dispečinky podniků Povodí (VHD) si s ČHMU navzájem poskytují informace o vodních stavech a srážkách na základě dohod. Další informace čerpají od pracovníků z terénu, z obsluhy vodních děl a z vlastních měřících stanic. VHD podniků povodí zpracovávají informační zprávy (IZPP). Informace jsou zpracovány jak pro povodňové orgány ale i pro širokou veřejnost na <http://www.voda.gov.cz/portal/cz>. IZPP obsahují návrhy na vyhlášení či odvolání SPA a případně další informace. Předpovědní pracoviště ČHMU distribuuje informace pomocí KOPIS HZS. Ten doručí informaci na úroveň krajů a na úrovni ORP. KOPIS HZS na základě povodňového plánu, může informovat o vydání výstražné informace (PVI nebo INVJ) jednotlivé obce pomocí SMS. [4]

4.1.1 HYDROG

Je srážkoodtokový distributivní model určený k simulaci povodňových situací v povodí, vydáváním operační předpovědi pro průtok a operativní řízení vodohospodářských děl.

Program pracuje se schematizovaným povodím, kdy skutečné povodí se nahradí v ohodnoceném orientovaném grafu. Graf se skládá z úseku toků, na ně zavěšených ploch, povrchových nádrží a podzemní nádrže. Do systému je možné zanést přehradní nádrže, poldry i případné odlehčení toku. Podklady pro vytvoření schematizace povodí – velikost a sklonitost území, vlastnosti toků, využití toků, lze získat z mapových podkladů.



Obr. 2 Princip schematizace povodí[13]

Pro výpočet odtoku z povodí je třeba zadat následující data:

1. Srážky
2. Průtoky ve vodoměrných stanicích
3. Řízené odtoky z nádrží
4. Přítoky do řešeného povodí
5. Teploty (v zimním období)
6. Výška sněhové pokrývky
7. Vodní hodnota sněhu

Data se zadávají v hodinovém cyklu (u menších povodí je nižší časový cyklus). Výjimkou jsou údaje o sněhové pokrývce. Jejich měření probíhá v denním až týdenním intervalu.

Počáteční stav systému předpokládá ustálené proudění v říční síti. Pro jeho stanovení se musíme vrátit do bodu, kdy bylo proudění v síti ustálené. Pro operativní část je nutno znát okamžitý stav systému a předpověď srážek. Simulace je ukončena v aktuálním časovém bodě. Operátor může provést korekce hodnot, které ovlivňují přesnost řešení. Po korekci probíhá výpočet v budoucím období. [13]

4.2 Hlásná služba ČR

Hlásná povodňová služba distribuuje informace povodňovým orgánům pro zajištění jejich úkolů v průběhu povodní. Na jednotlivých stupních povodňových orgánů potřebují:

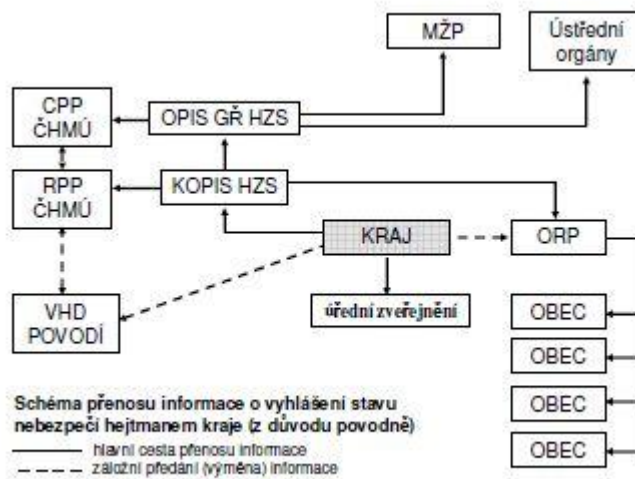
- Varování obyvatelstva (úroveň obec)
- Vyhlášení SPA (převážně na úrovni obcí a ORP)
- Vyhodnocení situace a řízení povodňových opatření (povodňové orgány všech úrovních)

Hlásnou službu organizují dle vodního zákona č.254/2001Sb. § 73 povodňové orgány a podílejí se na ní taky ostatní účastníci ochrany před povodněmi (správci povodí, vlastníci vodních děl, vlastníci nemovitostí). Informace hlásné povodňové služby využívají jak povodňové orgány, tak orgány krizového řízení. V situaci vyhlášení krizových stavů z důvodu

povodní přebírají řízení ochrany před povodněmi, tedy i řízení hlásné služby, orgány krizového řízení. Pro předávání informací se využívá OPIS HZS a složek IZS.

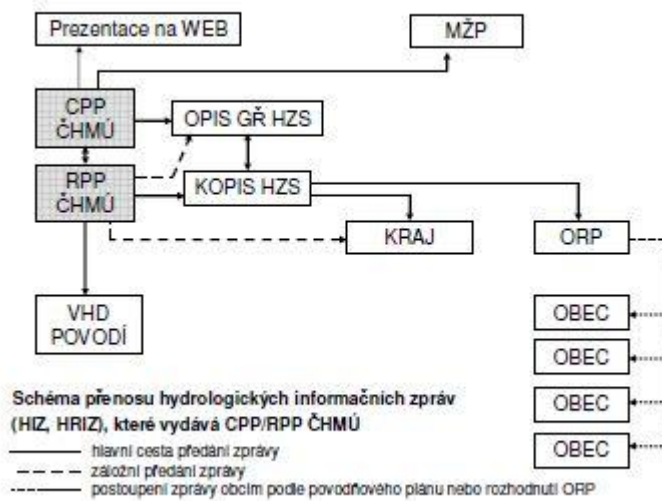
Hlásná služba je postavena na informacích z terénu. Jedná se o informace o stavu na vodních tocích v HP, kde jsou uvedeny v PP směrodatné limity pro vyhlášení SPA. Dále informace o stavu vodního toku mimo HP, zejména o průtočnosti koryt a mostních objektů, stavu ochranných hrází, rybníků, nátržcích, průrvách, rozlivech a povrchovém odtoku. Některé informace hlásí správci vodních toků, povodí a vlastníci vodních děl a jiné informace musí povodňový orgán získávat pomocí hlásné služby. Struktura hlásné služby je zakotvena v povodňových plánech.

Informační toky HPS zahrnují především předávání informací mezi orgány obce, ORP, kraje a centrálními orgány (MŽP, MV). Informace, které putují ve směru zdola nahoru vycházejí podle situace povodně a jejich obsah není normalizován. Jedná se o vyhlášení nebo odvolání SPA, požadavky na pomoc, převzetí řízení povodňových opatření vyšším povodňovým orgánem případně, návrh na vyhlášení krizového stavu. Ve směru shora dolů se jedná o vyhlášení SPA, krizového stavu (od hejtmana kraje). Informace povodňového orgánu obce pro sousední obce, které leží níže po toku, se předávají různými spojovacími prostředky (e-mail nebo telefon). Předávající i přijímající povodňový orgán učiní záznam v povodňové knize. Při zjištění nebezpečí z povodní v HP i mimo HP hlásí obec, správce vodního toku, vlastníci VD, nemovitosti na příslušný povodňový orgán ORP, HZS nebo i Policii ČR. Povodňový orgán ORP po vyhodnocení situace informuje povodňový orgán kraje, HZS, RPP ČHMU a VHD podniku povodí.

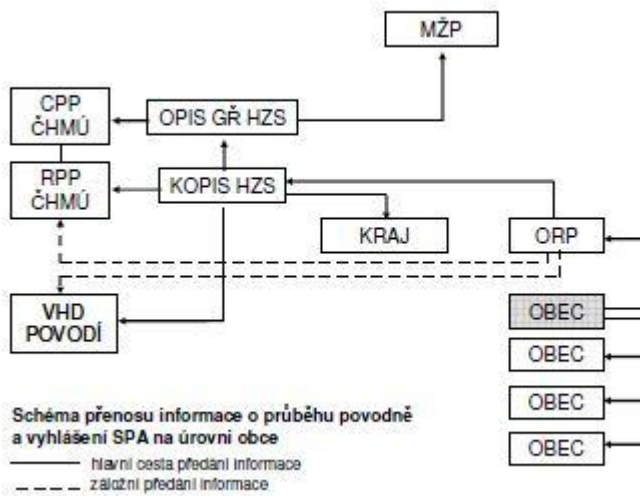


Obr. 3 Schéma přenosu informace o vyhlášení stavu nebezpečí hejtnanem kraje

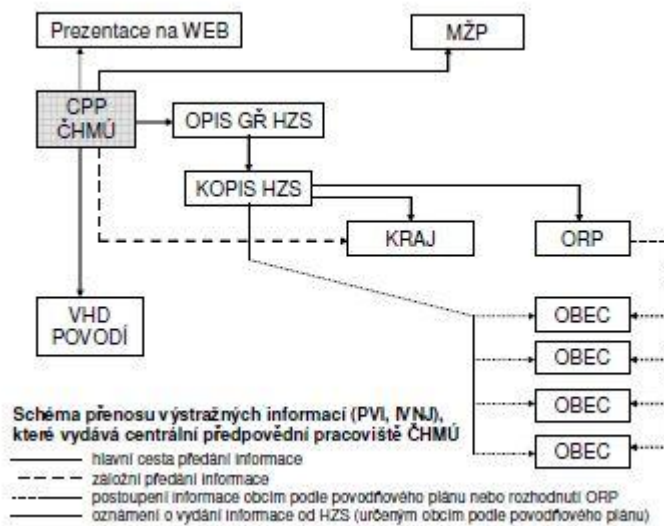
[4]



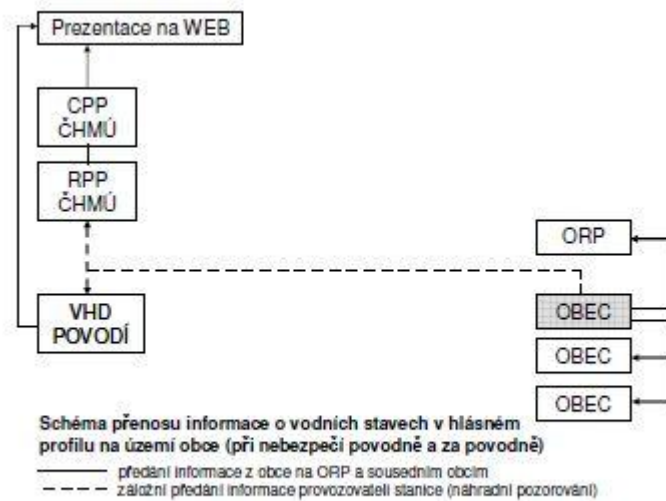
Obr. 4 Schéma přenosu HIZ [4]



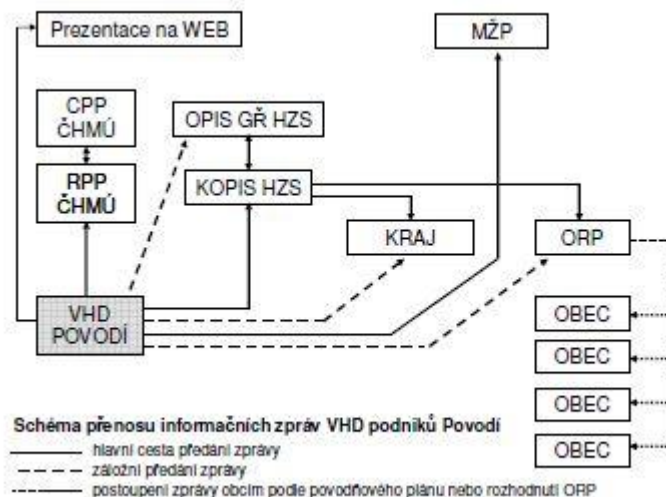
Obr. 5 Schéma přenosu o průběhu povodně [4]



Obr. 6 schéma přenosu výstražných informací [4]



Obr. 7 Schéma přenosu o vodních stavech v hlásném profilu [4]



Obr. 8 Schéma přenosu informačních zpráv podniků Povodí [4]

4.2.1 Hlásný profil kategorie A

Jedná se o základní profily s vodoměrnými stanicemi na významných vodních tocích. Informace z těchto profilů jsou nezbytné pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na národní či regionální úrovni. Mezi kategorií A jsou začleněny profily na přehradních nádržích a profily umístěné na hraničních tocích vyplívajících z mezinárodních závazků. Hlásné profily kategorie A zřizuje stát prostřednictvím ČHMU nebo správců povodí.

Doporučené vybavení hlásného profilu kategorie A:

- Stabilizovaný vodoměrný profil
- Vodoměrná stanice s vodočetnou latí a místním záznamem
- Automatická stanice s přenosem dat do sběrného centra (předpovědní pracoviště ČHMU nebo vodohospodářský dispečink správce povodí)
- Automatické zasílání SMS zprávy, při překročení nastaveného limitu na určeného pracovníka povodňové služby obce, na jejím územní se profil vyskytuje
- Měrná křivka průtoků ověřená

Ministerstvo životního prostředí stanovuje směrodatné limity pro SPA. Návrh předkládá příslušný KÚ po projednání se správcem povodí RPP ČHMU, ale i dotčenými ORP.

Údaje z automatických stanic jsou přenášeny do sběrných center (dispečink podniku Povodí nebo pracoviště ČHMU). Tato centra ukládají data do webové presentace, která slouží pro povodňové orgány obce ale i pro širokou veřejnost. Frekvence aktualizace je 10 až 15 minut.

Informace prezentují provozovatelé těchto profilů na webových stránkách. První překročení směrodatných limitů 2. a 3. SPA ve sledovaných profilech oznamují správci povodí na příslušnou ORP. ORP informuje obce v kritickém úseku vodního toku a vyzývá ke sledování webové aplikace. Ohlášení při překonání SPA může být zasláno pomocí SMS, generované automatickou stanicí. V opačném směru obec zasílá výsledky náhradního pozorování na vyžádání pozorovatele automatické stanice v případě selhání.



Obr. 9 Hlásný profil kategorie A Strážnice na toku Moravu [Zdroj: vlastní]

4.2.2 Doplnkový hlásný profil kategorie B

Doplňkové profily na vodních tocích, které jsou nezbytné k řízení opatření k ochraně před povodněmi na krajské úrovni. Hlásné profily kategorie B doplňují kategorii Q, aby byla rovnoměrně pokryta říční síť významných toků. Hlásné profily kategorie B zřizují krajské úřady. Doporučené vybavení hlásného profilu kategorie B je v zásadě stejné jako u hlásného profilu kategorie A.

Minimální doporučené vybavení:

- Vodočetná lať
- Orientační měrná křivka průtoků

Pokud profil není vybaven automatickou stanicí s přenosem dat, musí zřizovatel projednat manuální odečítání vodních stavů.

Pozorování daných profilů je při nebezpečí povodně a za povodně. Pozorování je zabezpečováno místním obecním úřadem, může po dohodě využít zařízení ČHMU (automatický sběr dat do sběrného centra), správce toku či jiného subjektu na toku. Způsob předávání informací projedná s obcemi krajský úřad. Při nebezpečí povodně a za povodně zasílá příslušná obec hlášení na obce ležící níže na toku, na příslušný úřad ORP, který dále informuje příslušný krajský úřad, OPIS HZS kraje a dále RPP ČHMU nebo povodí.

Způsoby předávání informací z hlásných profilů jsou uvedeny v daných povodňových plánech a evidenčních listech HP.



Obr. 10 Doplňkový hlásný profil Strážnice na toku Velička [Zdroj: vlastní]

4.2.3 Pomocný hlásný profil kategorie C

Jsou to účelové profily. Mohou je zřídit a provozovat pro své potřeby obce nebo vlastníci ohrožených nemovitostí.

Obec nebo vlastník nemovitostí stanovuje SPA dle své potřeby. Jsou zakládány v případě, že jim nepostačují hlásné profily kategorie A nebo B. Hlásné profily kategorie C jsou uvedeny v povodňovém plánu obce a ohrožených subjektů.

Obce mohou v případě potřeby budovat lokální automatický výstražný systém pro případ náhlých povodní z přívalových srážek. Mají velký význam hlavně na menších horských, podhorských tocích a v příhraničních oblastech.

Doporučené vybavení je vodočetná lať nebo alespoň 3 značky vodních stavů (např. na pilíři mostu, kamenné zídce) odpovídající směrodatných limitům SPA, s barevným rozlišením nebo římskými číslicemi.

- 1.SPA stav bdělosti → zelená
- 2.SPA stav pohotovosti → žlutá
- 3.SPA stav ohrožení → červená [4]



Obr. 11 Pomocný hlásný profil kategorie C v obci Stružnice na toku Ploučnice

[Zdroj: vlastní]

4.3 Předpovědní služba SR

Poskytuje informace o meteorologické i hydrologické situaci. Předpovědní službu vykonává SHMU. SHMU bude informovat s možností využitím povodňového a předpovědního systému POVAPSYS. SHMU je povinný bezodkladně informovat o vzniku povodňové situace orgány ochrany před povodněmi, složky Hasičského a záchranného sboru a obvodní úřad. Při poskytování informací na hraničních tocích a poskytování mezistátní ochrany před povodněmi postupují orgány, SHMU, správci vodních toků v souladu smlouvy mezi Českou republikou a Slovenskou republikou o společných státních hranicích, zaměřením na hraniční toky. [3]

SHMU poskytuje denně pravidelné hlášení nejpozději do 9 hodin prostřednictvím svých internetových stránek.

Denní hlášení obsahuje:

1. Údaj o situaci na vodních tocích ve vybraných vodoměrných stanicích v 6:00, která pro každou vodoměrnou stanicí obsahuje:
 - a. Údaj o vodním stavu a rozdíl vodního stavu v předešlém dni k 6:00 hodině
 - b. Velikost průtoku vody
 - c. Hodnoty teploty vody a vzduchu
 - d. Úhrn srážek za 24 hodin
 - e. Statistickou významnost průměrného času dosáhnutí nebo překročení průtoku vody
 - f. Hodnocení stavu počasí a ledových úkazů
2. Hodnocení hydrologické situací v následujících 24 hodin a hydrologickou předpověď.

Na požádání ústav poskytuje vybrané informace z pravidelného hydrologického zpravodajství orgány ochrany před povodněmi, správcům drobným a významným tokům, správcům vodní stavby, prezidiu Hasičského a záchranného sboru SR a varovacího a vyzumívacího centra civilní ochrany ministerstva vnitra elektronickou poštou nebo telefonicky.

Mimořádné hlášení začne SHMU při překročení I. SPA v dané vodoměrné stanici.

Mimořádné hlášení je:

- Hydrologickou informací o současném stavu
- Meteorologickou situaci a její vývoj
- Vývoj hydrologické situace
- Hodnocení aktuální situace a předpověď podle jejího vývoje hydrologického vývoje

V průběhu II.SPA a III.SPA stupně povodňové aktivity na hraničním úseku vodního toku k mimořádnému hlášení přikládá aktuálně dostupné a údaje v pozorovaných zahraničních vodoměrných stanicích, které leží v příslušném státě. [9].

Během mimořádné situace z povodní SHMU poskytuje hydrologické zpravodajství

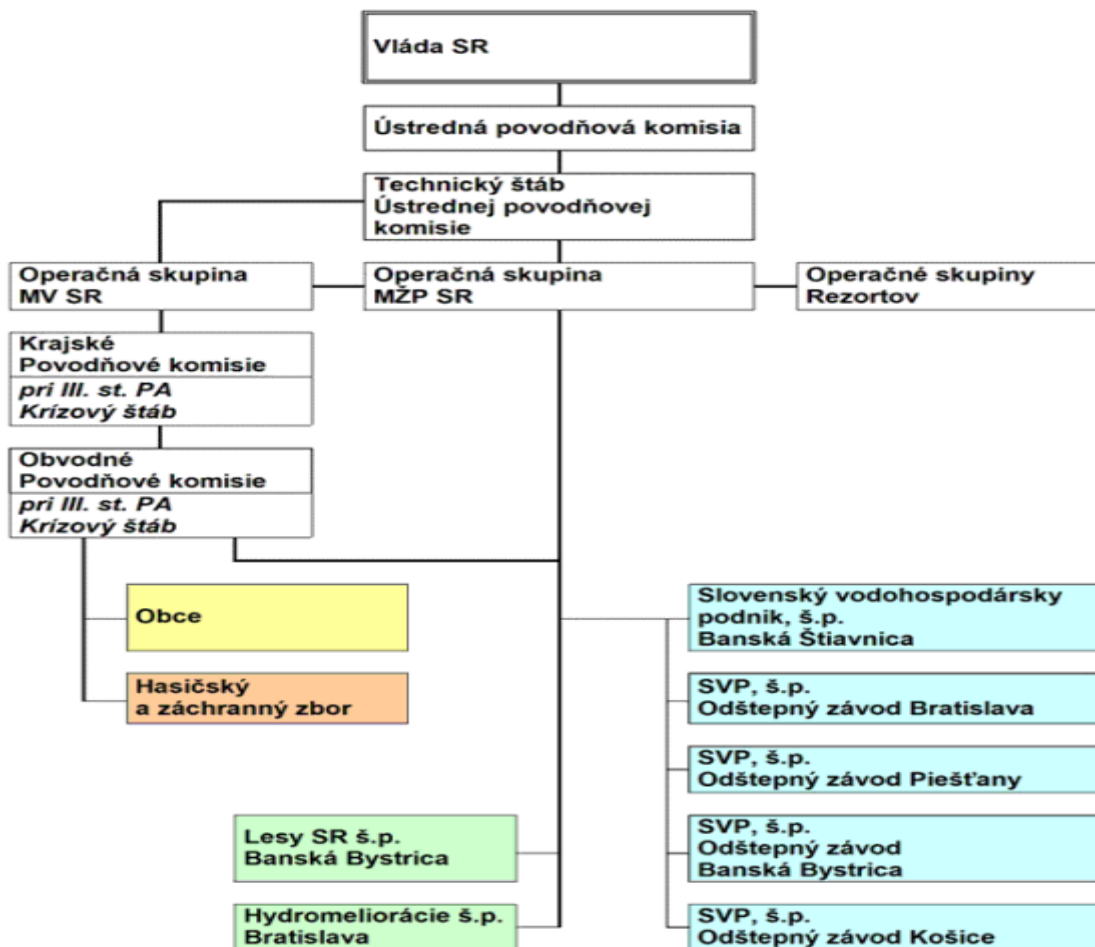
- Orgánům ochrany před povodněmi
- Ministerstvu vnitra
- Složkám Hasičského a záchranného sboru
- Vyšším územním celkům
- Správcům významných vodních tocích
- Obvodnímu úřadu v sídle kraje
- Obvodnímu úřadu [3]

4.4 Hlásná služba SR

Hlásná povodňová služba přijímá a poskytuje informace související s možným vznikem povodňové situace nebo mimořádné události, s využitím informačního systému civilní obrany, který zabezpečí včasné varování obyvatelstva, vyrozumění orgánů ochrany před povodněmi.

Hlásnou službu zabezpečují:

- Ministerstvo vnitra, odvodné úřady v sídlech kraje, odvodné úřady a obce
- Ministerstvo životního prostředí SR prostřednictvím SHMU a správcům významných vodních tocích
- Krajské úřady ŽP a obvodní úřady ŽP
- Předpovědní služba[3]



Obr. 12 Organizace protipovodňové ochrany na SR [16]

4.4.1 Vodoměrné stanice

Slovenská republika člení vodoměrné stanice na:

1. Rozhodující vodoměrné stanice – označeno písmenem R
2. Pomocné vodoměrné stanice – označeno písmenem P

Seznam těchto stanic jsou veřejně přístupné na stránkách SHMU s hydrologickými údaji.

Hlavní vybavení vodoměrných stanic:

- Vodoměrný profil (příčný profil vodního toku, ve kterém se měří hydrologické prvky)
- Zařízení na vizuální měření vodního stavu (vodočet)
- Zařízení na automatické snímání průběhu vodní hladiny (plovákový, tlakový, ultrazvukový, případně jiný snímač)
- Zařízení na automatický záznam průběhu vodní hladiny (grafický, digitální, případně jiný záznamník)
- Zařízení na automatický přenos informací o průběhu vodní hladiny, teplotě vody a teplotě vzduchu.
- Ochranná bouda na ochranu záznamového přístroje (registrační přístroj) [10]

Pro vodní stavy a průtoky daný stupeň povodňové aktivity schvaluje ministerstvo na návrh správce významných toků nebo drobných toků po projednání s obvodním úřadem životního prostředí, krajským úřadem životního prostředí nebo SHMU. [3]

5 PŘÍHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE

Státní hranice České republiky jsou z více jak 30 procenty tvořeny vodními toky a vodní toky, které hranice křížují, odtékají z velké části do sousedních států. Proto vzájemná spolupráce se sousedními státy na hraničních tocích je mimořádně důležitá. Spolupráce České republiky na hraničních vodách se sousedními státy je upravena dvoustrannými mezistátními nebo mezivládními smlouvami a dohodami.

5.1 Spolupráce České republiky a Slovenské republiky v oblasti vodního hospodářství

Se Slovenskou republikou sdílí Česká republika státní hranici o délce 252 km, z nichž 71 km je tvořeno vodními toky, které překračují hranice. Po rozdělení České a Slovenské federativní republiky na dva samostatné státy se tyto vodní toky staly hraničními vodami a režim jejich ochrany a využívání bylo nutno napravit mezinárodní smlouvou.

Prozatímne byla spolupráce na hraničních vodách upravena v rámci Dohody mezi vládou České republiky a vládou Slovenské republiky o spolupráci v oblasti tvorby a ochrany životního prostředí z 1. ledna 1993. Dohoda mezi vládou České republiky a vládou Slovenské republiky o spolupráci na hraničních vodách byla podepsána 16. prosince 1999 a tím také vstoupila v platnost. Dohoda je prováděna prostřednictvím Česko-slovenské komise pro hraniční vody, pro niž pracují čtyři pracovní skupiny.

5.2 Hraniční komise

Pracovní skupinou pro hydrologii, je činnost skupiny, která je zaměřena na společné vyhodnocování a výměnu výsledků v oblasti hydrologie a projednávání opatření při mimořádných hydrologických událostech, včetně varovné a hlásné služby, která se z pohledu věcné působnosti týká předpovědní hydrologické služby, varovné služby při nebezpečí povodní, ledových jevů a mimořádných změn v odtokových poměrech.

Oblast činnosti pracovní skupiny pro technické otázky v rámci Česko – slovenských hraničních vod je projednávání problematiky udržování a úpravy hraničních vodních toků, posouzení výstavby, provozu a údržby vodohospodářských děl, technická opatření pro ochranu před povodněmi, vyúčtování společných vodohospodářských opatření vykonaných na česko

– slovenských hraničních vodách. Vyhodnocení uvedených činností je prováděno v rámci setkání expertů, které se obvykle uskutečňují 2 krát do roka.

Pracovní skupina pro ochranu vod řeší vyhodnocování jakosti vod, ochranu povrchových a podzemních vod před znečištěním a projednávání opatření při mimořádné situaci, včetně hlásné a varovné služby. (www.pmo)

S cílem zajistit požadavky Směrnice 2000/60/ES byla na Česko – slovenských hraničních vodách v roce 2006 ustanovena pracovní komise, která řeší problematiku v souvislosti udržitelného využívání hraničních vod, dosažení dobrého stavu vod a zlepšení stavu vodních ekosystémů. [6]

5.3 Směrnice pro předpovědní, hlásnou a varovnou službu na česko-slovenských hraničních vodních tocích

Směrnice pro předpovědní, hlásnou a varovnou službu na česko-slovenských hraničních vodních tocích (dále jen směrnice) upravuje spolupráci vyplývající z čl. 7 a 9 Dohody mezi vládou České republiky a vládou Slovenské republiky z 16. Prosince 1999, v oblastech povodní, ledových jevů, mimořádných změn odtokových poměrů, způsobených vypouštěním vody z nádrží a vznik jiných nebezpečí týkajících se vodních toků. Směrnice z pohledu věcné působnosti zpracovává: předpovědní hydrologické služby, varovné služby při nebezpečí mimořádných událostí ve smyslu článku této směrnice, hlásné služby – postup při ohlašování mimořádných událostí a výměny potřebných hydrologických a meteorologických údajů. Jednotlivé organizační kroky viz. PŘÍLOHA I. [2]

5.4 CEframe

Dne 23. Června 2010 se v Maďarsku ve městě Mosonmagyaróvár konala zahajovací konference projektu. Jedná se o evropskou iniciativu zaměřenou na problematiku povodní v regionu CENTROPE (Rakousko, Česká republika, Maďarsko a Slovensko) za účelem zlepšení zvládnutí povodní na hraničním území.

Prvním důvodem vzniku je, aby případní obyvatelé nebyli ohroženi na majetku a zdraví při povodňových stavech a aby nedocházelo k neúměrnému zatížení integrovaného záchranného systému. Druhým důvodem je, snazší čerpání evropských dotací pro realizaci staveb nebo protipovodňových opatření pro.

Projektoví partneři z Rakouska, České republiky, Slovenska a Maďarska:

RAKOUSKO: Dolnorakouská zemská vláda, Spolkové ministerstvo zemědělství, lesnictví, životního prostředí a vodního hospodářství a Spolkové ministerstvo dopravy, inovací a technologií;

ČESKÁ REPUBLIKA: Ministerstvo životního prostředí České republiky a Jihomoravský kraj

SLOVENSKO: Slovenský hydrometeorologický ústav a Slovenský vodohospodářský podnik

MAĎARSKO: Severní - zadunajské ředitelství životního prostředí a vod a Centrální ředitelství pro vodu a životní prostředí.

Projekt bude dokončen závěrem března 2013. [7]

6 PŘÍHRANIČNÍ PROJEKTY

Nový projekt chce podporovat a posílit primárně příhraniční spolupráci. Hlavní cílem projektu je podporovat a udržovat příhraniční spolupráci a silnější integrace příhraničních regionů.[13]

6.1 M0090 – Předpovědní povodňový systém Morava - Dyje

Projekt je financován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj, ze státního rozpočtu České republiky, z prostředků Dolnorakouské zemské vlády a z prostředků Povodí Moravy s.p. Projekt předpokládá doplnění stávajícího automatického monitoringu v 9 lokalitách v pohraničním úseku řek Morava – Dyje pro rozšíření srážko-odtokového modelu na celé území řeky Moravy po soutok s Dunajem. Cílem projektu je podstatné zkvalitnění předpovědní a povodňové služby co do přesnosti a doby předpovědi, což v případě povodňové situace přispěje ke včasnému a efektivnímu rozhodování a provádění činností potřebných k záchraně lidských životů výrazné eliminaci škod na území České republiky, Rakouska i Slovenska. Tento projekt je součástí Česko – rakouské komise pro hraniční vody.

6.1.1 Rozsah projektu

Doplnění automatického monitoringu na území České republiky představuje:

1. Vybudování ultrazvukového měření rychlosti vody v toku u stávajícího limnigrafu pod vodním dílem Nové Mlýny
2. Instalaci automatického měření průtoků řeky Dyje pod jezem Bulhary, instalaci měření s přepočtem průtoků do průtočného pravobřežního poldru Lednice nad jezem Bulhary, instalaci měření s přepočtem průtoků do bočního levobřežního Přítluckého poldru nad jezem Bulhary, rekonstrukci elektroinstalaci jezu Bulhary včetně automatiky
3. Instalaci měření průtoků v městském rameni řeky Dyje v Břeclavi
4. Instalaci měření průtoků v odlehčovacím rameni řeky Dyje v Poštorné
5. Instalaci měření s přepočtem průtoků do poldru Soutok na jezu Pohansko včetně vybudování dálkového ovládání

6. Instalaci měření průtoků v řece Moravě pod jezem Hodonín a v městském rameni řeky Moravy v Hodoníně
7. Instalaci měření s přepočtem průtoků do poldru Soutok na odlehčovacím objektu v Moravské Nové Vsi včetně vybudování dálkového ovládání.
8. Instalaci měření s přepočtem průtoků do poldru Soutok na odlehčovacím objektu v Týnci včetně vybudování dálkového ovládání
9. Instalaci měření hladiny v poldru Soutok u přelivného objektu s přepočtem odtoků z poldru do řeky Moravy včetně automatiky

Rozšíření stávajícího předpovědního modelu

10. Integrace limnigrafu v Hohenau (Moravský Svätý Ján)
11. Integrace limnigrafu v Angernu.

Cílem je vytvoření online 48 – hodinových prognóz. [8]



Obr. 13 Doplnění monitoringu v soutokové oblasti Moravy a Dyje [8]

6.2 M00195 Přírodě blízká protipovodňová opatření v soutokové oblasti Moravy a Dyje

Zástupci Povodí Moravy, s.p. jako Vedoucího partnera, via donau Österreichische Wasserstrassen – Gesellschaft mbH, Úřadu Dolnorakouské zemské vlády a Umweltbundesamt Wien se dohodli na realizaci společného projektu „Přírodě blízká protipovodňová opatření v soutokové oblasti Moravy a Dyje“ v rámci Programu Evropská územní spolupráce Rakousko – Česká republika 2007 – 2013.

Cílem je navrhnout optimalizaci řízení poldru Soutok při povodňových situacích. Realizační část projektu zahrnuje stavební zásahy, vedoucí k bezprostřednímu zlepšení nynějších hydrologických poměrů. Jde o rekonstrukci dosavadní čerpací stanice Soutok, zpevnění koruny levobřežní hráze Dyje v uceleném úseku a odtěžení nánosů z bermy řeky Moravy pod Lanžhotským mostem. Ze získaného materiálu vzniknou dvě útočiště pro zvěř. [11]

6.3 00929 Automatizace výměny krizových dat v hydrologické oblasti povodí Moravy a Dyje

Zástupci Povodí Moravy, s.p. jako Vedoucího partnera a Slovenského vodohospodářského podniku, s.p. se dohodli na realizaci společného projektu. Financování je zajištěno z peněz Evropské unie – Fondu pro regionální rozvoj a státních rozpočtů ČR a SR za spoluúčasti jednotlivých partnerů.

Cílem projektu je zefektivnit, rozšířit a provázat dosavadní systémy přenosu hydrologických dat v povodí řek Moravy a Dyje, konkrétně v příhraniční oblasti České a Slovenské republiky.

Prostřednictvím webového portálu pak získají vybraná aktuální krizová data povodňové orgány a orgány krizového řízení. Termín realizace: 05/2011 – 12/2013[12]

7 EVRPOSKÁ SMĚRNICE

7.1 Směrnice 2000/60/ES

Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky – tzv. Rámcová směrnice. Účelem této směrnice je stanovit rámec pro ochranu vnitrozemských povrchových vod, brakických vod, pobřežních vod a podzemních vod, který zabrání dalšímu zhoršování jejich kvality, podpoří trvale udržitelné užívání těchto vod, povede ke zvýšené ochraně a zlepšení vodního prostředí, zajistí cílené snižování znečišťování podzemních vod a přispěje ke zmírnění účinků povodní a období sucha. [15]

7.2 Směrnice 2007/60/ES o vyhodnocení a zvláštních povodňových rizik

Účelem směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik je stanovení rámce pro vyhodnocování a zvládání povodňových rizik s cílem snížit nepříznivé účinky na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost, které souvisejí s povodněmi ve Společenství

Kromě koordinace mezi členskými státy vyžaduje účinná protipovodňová prevence a zmírňování účinků povodní spolupráci se třetími zeměmi. To je v souladu se směrnicí 2000/60/ES a s mezinárodními zásadami zvládání povodňových rizik vypracovanými zejména na základě Úmluvy Organizace spojených národů o ochraně a využívání vodních toků přesahujících hranice státu a mezinárodních jezer, schválené rozhodnutím Rady 95/308/ES (4), a všech následných dohod o jejím uplatňování.

Členské státy a Společenství by při tvorbě vodohospodářské politiky a politiky využívání území měly zvážit případné dopady, které tyto politiky mohou mít na povodňová rizika a na jejich zvládání.

Pokud mezinárodní oblast povodí nebo správní jednotka uvedená (pobřežní oblast) přesahuje hranice Společenství, usilují členské státy o vypracování jediného mezinárodního plánu pro zvládání povodňových rizik nebo souboru plánů pro zvládání povodňových rizik koordinovaných na úrovni mezinárodní oblasti povodí; pokud toto není možné, použije se pro ty části mezinárodní oblasti povodí, jež leží na jejich území. [5]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

8 REŽIM VODNÍHO TOKU

Obecně povodně se považují za stoupnutí hladiny nad úroveň břehů toku, a to způsobeném zvětšením průtoků, nebo při zacpání koryta – snížení průtočnosti např. ledovou zácpou, ucpáním mostních otvorů, sesuvem půdy do koryta apod. Zvláštním místem na toku je hlásný profil, jímž se sleduje průběh povodně. Základním vybavením hlásného profilu je vodočetná lať. Jedná se o stabilně upevněnou lať opatřenou stupnicí, na které se čte výška vodní hladiny. Můžeme je nalézt ve svislé, šikmé nebo kombinované poloze. Přístroj měřící vodní hladinu se nazývá limnigraf a je uložen v limnigrafické stanici a zajišťuje kontinuální snímání vodního stavu do limnigrafického papíru nebo digitální záznam na úložné médium. Při měření průtoku ve vodoměrném profilu, jsou výsledné hodnoty v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Vznikne tím měrná křivka průtoku, která definuje vztah mezi vodním stavem (v cm) a průtokem ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Pro zabezpečení hlásné služby je zřizována orgány povodňové komise obce hlídkovou službu, která v období zvýšené vodní hladiny zajišťuje distribuci informačních zpráv, sloužících ke komplexnímu posouzení situace pro řízení a zajišťování ochrany před povodněmi, nejen pro daný povodňový orgán ale i obce ležící po toku. Kulminace vodních stavů je důležitý zvrat. Tok dosáhne maximální vodní hladiny a průtoku, a pak nastává opad. Dle kulminačního průtoku lze zjistit periodu opakování povodní (padesátiletá, stoletá či tisíciletá voda). Průběh povodní je nutné zaznamenat do povodňové knihy, kde se nejenom zapisuje časový sled povodní ale obsah výstražných zpráv, příkazů, popisy provedených opatření a výsledky povodňových prohlídek (i dobu mimo ohrožení).

9 PRVKY POVODŇOVÉ KOMISE V PŘÍHRANIČÍ

Vybavenost povodňové komise v příhraničí, která je schopna v případě své aktivace, začít plně schopně fungovat je velmi pestrá. Při výběru těchto prvků musíme brát v úvahu i technologickou vymoženost sousedního státu. Jedná se velkou skupinu problémů, přes velké známé problémy (roaming, frekvence vysílaček) kolem součinnosti jednotek (společné cvičení IZS, armády, státní správy) po známé bariéry (jazyková – schopnost stroje kódovat jazyk). Velká výhoda se SR je jazyková bariéra. Většina obyvatel českého národa nemá problém se domluvit se slovenským obyvatelem a mnoho firem působí jak Slovensku, tak i na území České republiky. Je zde malé riziko, že by technologie nespolečně spolupracovali.

9.1 Telefon

Nedílná součást každé povodňové komise, ať už se jedná o mobilní nebo pevný telefon. Slouží jako hlavní prostředek pro šíření a přijímání informací. Ztráta spojení na telefonu, ať se jedná o ztrátu signálu, vybití baterie či odstavení telefonní ústředny, vede k dezorientaci a postižená obec se většinou ubírá k záhubě. Z telefonu jsou poskytovány informace HPPS i pro širokou veřejnost. Při přívalových deštích je velmi velká pravděpodobnost vypnutí signálu i bez výpadku elektrického proudu a to velmi intenzivním hustotou kapek deště, která zabraňuje přenosu mobilního signálu a také možnost zničení vysílače v důsledku povětrnostních podmínek. Taková situace nastala v r. 2010 v Nové Vsi u Chrastavy. Výpadek mobilního signálu měl na svědomí vysokou dezorientaci povodňové komise a vliv souhrnu událostí měl ničivé následky nejenom pro obec ale i sousední stát (Polská spolková republika). Bylo znemožněno dále informovat obce po toku řeky Jeřice, ale i samotné občany.

Ve větších městech se řeší informovanost široké veřejnosti pomocí vybudování call centra. Nevytváří ho jenom státní správa, ale i soukromé firmy, které udržují kritickou infrastrukturu (Veolína a.s., .A.S.A. a.s, ČEZ a.s., E.ON s.r.o. apod.).

Současnosti starostové obcí v ČR i SR mají k dispozici krizové telefony, které slouží za krizových podmínek, mezi něž patří i povodně. Volání za krizových podmínek je zdarma, ovšem pouze v rámci vnitrostátních hovorů. V době kdy EU diktuje podmínky pro výrobce mobilní telefonů (stejně nabíječky) a operátory (ceny roamingů) je legislativně, ale i v rámci solidarity možné promíjet platby za roaming v průběhu krizových situací v příhraniční oblas-

ti. Jedná se i o ten fakt, že v SR působí většina stejných mobilních operátorů jako v ČR. Jedná se o nadnárodní společnosti Deutsche Telekom (T-Mobile) a Telefónica (O₂).

Vybavení mobilního telefonu pro krizové účely jsou ta nejjednodušší. Dostačující je volání a SMS zprávy i možnost přístupu na internet, což je časově náročnější z důvodu pomalého internetového připojení. Velký důraz by měl být kladen na odolnost a výdrž telefonu. Mobilní telefony s operačním systémem tzv. chytré telefony jsou hodně energeticky náročné a jejich životaschopnost při plném zatížení se počítá na pár hodin. Jejich velká výhoda je operační systém, kde lze poměrně lehce naprogramovat aplikaci pro podporu krizového řízení, která by umožnila například spouštění elektronické sirény. Postupem času přichází na starosty velké množství úkolů, což má za následek nepozornost v běžných věcech. V případě mobilního telefonu se jedná o náhodné spadnutí do kaluže vody, zapomenutí na odloženém místě a další nechtěné nehody způsobující zničení mobilního telefonu. V oblasti chování je zcela nemožné se tomuto vyvarovat. Těmto náhodným situacím se musí předcházet pomocí technického zabezpečení. Je nutné dovybavit mobilní telefon o šňůrku na krk a voděodolné pouzdro. V dnešní době se prodává speciální voděodolný plastový box se šňůrkou. Lze ho jednoduše nahradit klasickým plastovým boxem na potraviny, mikrotenovým sáčkem nebo prezervativem.

9.2 Počítač

Je srdcem fungování povodňové komise. Dokonce by se dalo říci, že při správném fungování s počítačem se snižují povodňové škody, a to zejména v oblastech varování obyvatelstva pomocí bezdrátového rozhlasu, sledování vodní hladiny na pomocných hlásných profilech typu C a sledování rizikových území pomocí kamerového systému. Tyto systémy buduje velice mnoho firem na území obou států. Nároky na počítač nejsou nijak veliké. Vhodnější je použít notebook a to z důvodu provozu bez připojení do elektrické sítě. Je možno vykonávat non-stop provoz s před nabitými akumulátory. V dnešní době je internetové připojení standardní službou, bez které se povodňová komise neobejde. Přijímá pomocí emailů předpovědní zprávy, online sledování vodní stavů z internetových aplikací, mediální události a zabezpečuje operativní výměnu informací mezi členy povodňové komise.

Při povodni se velmi často vyskytujeme bez připojení internetu ale i zde tvoří počítač oporu při nejen rozhodování se svou předem připravenou databází čísel popisných, seznamy oby-

vatel, seznamy prostředků, mapových podkladů apod. Na počítač se samozřejmě nedá sto-percentně spoléhat a fungování v terénu za těžkých podmínek není jednoduché. Je vhodné notebook zabezpečit před mechanickými a fyzikálními vlivy.

9.2.1 Přenosové médium

Výměnu dat mezi dvěma i více počítači lze uskutečnit pomocí internetu. Pokud internet není funkční, musíme použít vhodné přenosové médium jako je Flash disk, CD/DVD disk. Pro rychlou výměnu je vhodnější a ekonomičtější použít Flash disk. Flash disk by měl být z gumového pouzdra, které chrání před nárazem a vlhkostí. CD/ DVD disk slouží pro dlouhodobější uchování dat např. fotky občanů, videa, předpovědní zprávy, které slouží k pozdějšímu dohledání škod.

9.2.2 Scanner

Slouží pro převod textu do digitální podoby. Během povodně ani není potřeba naskenovat dokumenty, jedná se spíše v době, kdy se provádějí likvidační a obnovovací práce. Nejčastěji se skenují smlouvy o vypůjčení techniky, darovací listiny do humanitárního skladu a různé dokumenty v papírové podobě, které daný úřad nemá k dispozici v digitální podobě-

9.2.3 Tiskárna

Zařízení pro převod digitálního textu na papír. Před příchodem povodně doporučuji kontrolu zásoby papíru a hladinu inkoustu v zásobníku. Pokud dojdou tyto zásoby, nastává opoždění vydání informací na úředních deskách a uzavírání smluv. Je velkou výhodou si před povodní vytisknout informaci než vypoví elektrický proud.

9.2.4 Access point

Přístupový bod Wi-Fi sítě. Slouží k příjmu a následné distribuci Wi-Fi signálu mezi počítačem. Výpadek internetového připojení v postižené oblasti může být jen od jednoho providera. Situace z r. 2010 z povodní na Liberecku v regionu Frýdlantsko, kdy obecní úřady dočasně využily internetového připojení od fyzických a právnických osob, které jim bylo poskytnuto.

9.3 Fotoaparát

Dokumentační přístroj. Fotografie jsou velmi důležité pro svoji dokumentární hodnotu. Lze od nich odvodit vznik, vývoj a průběh povodně. Je velmi důležité mít nastaveno správné datum a čas. Pokud nastanou povodně, většina obyvatel vloží do fotoaparátu baterky a jdou fotit. Automaticky se nastaví na fotoaparátu čas na 1.1.2000 0:00. Fotky se špatným časem nejsou prokazatelné a jsou vyřazeny z povodňové zprávy. Focení průběhu povodně přes den není nijak náročné. Horší podmínky panují v noci za deště. Zde se musí vzít v úvahu objekt focení. Zda-li bychom chtěli fotit výšku hladiny za deště je nutno vynechat blesk avšak na blízké předměty je nutno použít blesk. Focení se doporučuje se stativem na delší expozici. Pokud neprší je možno využít silný blesk a menší dobou expozice na snímek. Vždy záleží na vzdálenosti objektu a proudu vody. Jestliže je proud vody rychlý, fotky jsou rozmazanější. Pro snazší dohledání místa pořízení je možno přidat fotce zeměpisné souřadnice.

9.4 Vysílačka

Komunikační prostředek, který nejen spojuje terénní pracovníky se štábem povodňové komise ale sousední povodňové štáby při výpadku mobilní sítě. Každá vysílačka by měla mít záložní nabitou baterii. Sada vysílaček s nabíjecí soupravou by měla být kdykoliv k dispozici nejen při povodni ale i na pro jiné krizové události. Výběr vysílaček je vhodné projednat s velitelem místních hasičů, se starostou nebo i veliteli okolních obcí a měst.

9.5 Megafon

Používají jej účastníci ochrany před povodněmi, kteří vykonávají svoji činnost v terénu (městská policie, dobrovolní hasiči) se zaměřením na koordinaci sil a prostředků a informování obyvatel. Je vybaven sirénou a schopen nahrávat potřebnou informaci.

9.6 Baterka

Přenosný zdroj světla je určen pro všechny účastníky ochrany, především v nočních hodinách pro hlídkovou službu, která zajišťuje informace o vývoji vodního stavu.

9.7 Dalekohled

Optický přístroj, který slouží na přiblížení pozorovací objektů. Dalekohled by měl mít vynikající světelnost, což je vhodné při pozorování za špatných světelných podmínek a samozřejmě odolný vůči povětrnostním vlivům.

9.8 Reflexní spreje

Slouží k zaznamenání hladiny na objektu postižené povodní. Používá se i na vyznačení povodňových stupňů. Svoji vysoké přilnavostí, kterou výrobce musí garantovat, lze sprej použít i jako komunikační prostředek přes jednoduché symboly umístěné blízkosti hranic. Jedná se např. o šipky, které znázorňují pokles, setrvání a vzestup hladiny vody.

9.9 GPS přístroj

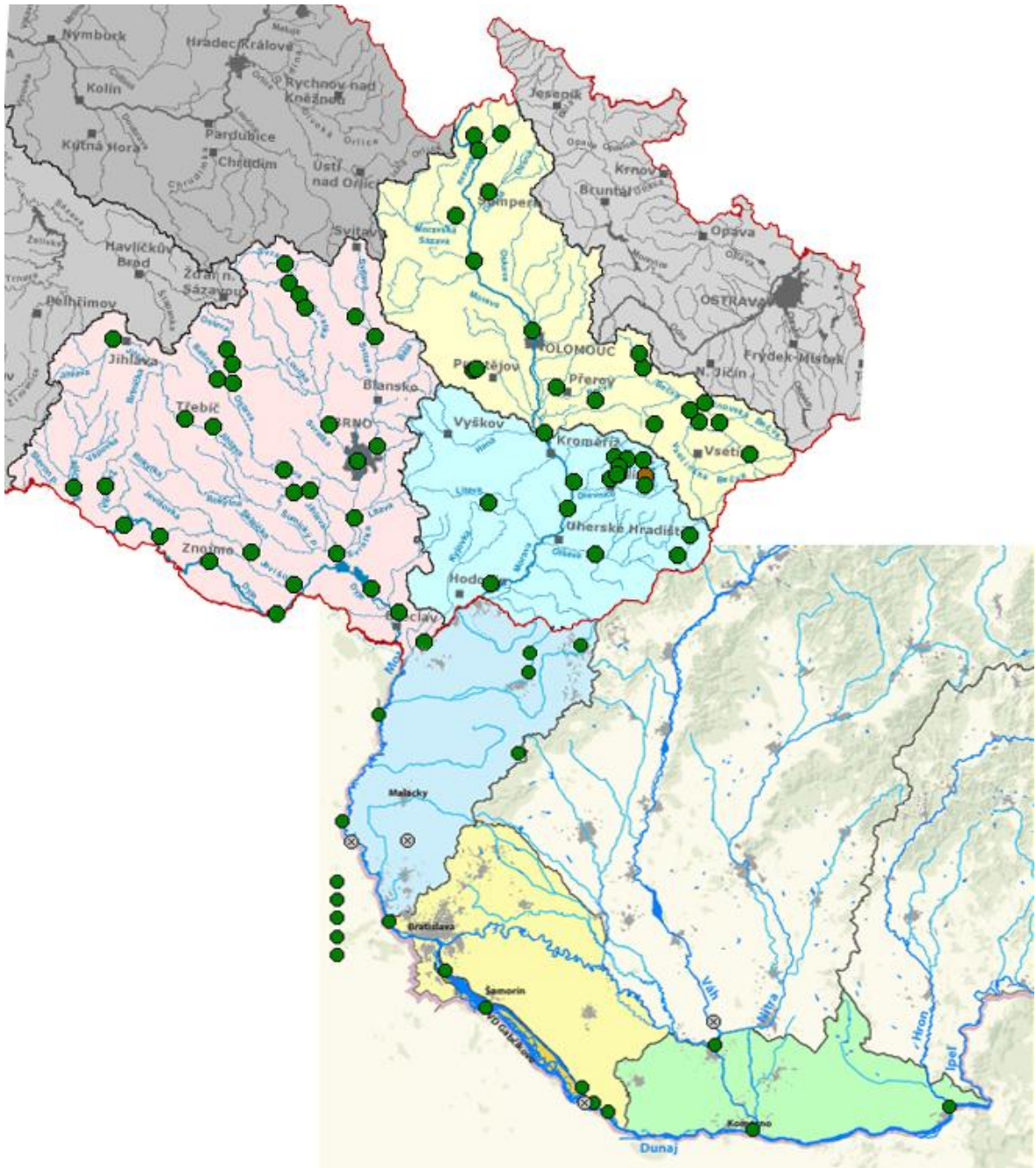
S jeho pomocí lze určit polohu na Zemi v daný čas. Aktuální polohu hlídkové služby lze zobrazit na počítači. Záznamem z cesty, co by výstupný soubor GPS přístroje. Fotkám lze přidělit GPS polohu.

9.10 Náhradní zdroje energie

Zařízení určená pro výrobu elektrického proudu. Využívá se v situacích, kdy je přerušena dodávka elektrického proudu. Elektrocentrály jsou poháněny spalovacími motory. Pro účely povodňové komise nám stačí elektrocentrála kolem výkonu 0,5 kW, která spaluje benzín 0,6 l/hod. Jedná se o zdroj energie s náhlým poklesem výkonu při zatížení tzv. měkký zdroj energie. Je vhodné počítač vybavit záložním zdrojem UPS (Uninterruptible Power Supply - nepřerušitelný zdroj energie). Funguje na principu akumulátorů a je schopen úpravy výkonu elektrické energie. Výdrž se počítá řádově okolo 10 minut, do té doby musíme znovu zprovoznit elektrocentrálu.

9.11 Lopatka

Mála polní lopatka slouží pro hlídkovou službu, jako prostředek odvrácení akutního nebezpečí. Mohou odvést vodu určitým směrem, uvolnění bariéry naplavenin a jiné.



Obr. 15 návrh zobrazení hlásných profilů na webovém portálu

[www.voda.gov.cz + www.povodia.sk vlastní zpracování]

Ke krizovým datům by měl být poskytnut přístup pouze povodňovým komisím. Krizová data jsou obsažena v informacích hlásné služby. Jedná se o informace, které mohou ovlivnit záchranné práce (únik nebezpečné látky, vypnutí elektrického proudu, poničená komunikace), rozhodování (pokyn k evakuaci, spuštění sirény) i pomoci okolním obcím (nasazení sil a prostředků, inventář potřebných věcí). Jako vhodná podpora pro automatizaci krizových dat poslouží jednoduchá vypracovaná databáze ale i náročnější geografický informační systém

(GIS). Obec by měla mít možnost ukládat krizová data, která budou zobrazeny i pro okolní obce, ORP a KOPIS.

Česká i slovenská strana zajišťuje varování před povodněmi pomocí mailu i sms zprávy. V jihomoravském kraji je pro tyto účely používán software EMOF od firmy T-Soft a na Slovensku je to systém POVAPSYS, jeho ostrý provoz začne až v r. 2013.

10.2 Předpovědní služba

Česká republika je zavázána dle směrnice. Jestliže předpovědět povodeň pro příhraniční vody v době kdy máme informace o průtocích a srážkách aplikovaných v různých meteorologických a hydrologických modelech, přesto nelze nikdy stoprocentně předpovědět vznik povodňového nebezpečí. Velikou komplikací u předpovědí je to, že se liší v různých situacích, jako jsou roční období. V letním období je důležitá předpověď z dlouhotrvajících srážek. Ta je velmi nepřesná v malých tocích, což se řeky Dyje a Moravy netýká. V zimních měsících je nutno získat pro kvalitní předpověď zásoby vody ve sněhu a vývoj teploty. Právě v zimních obdobích je potřeba hlídat vznik ledových zácp.

V rámci přeshraničního programu M0090 - Předpovědní povodňový systém zúčastněné státy přešly na jednotný modelový systém **Hydrog**. V nynější době se model ocitá ve fázi kalibrace a jeho předpovědi se stále zpřesňují. Neopomeňme nečekané manipulace u vodního díla, které pozmení předpověď průtoku. Tyto manipulace mají být hlášeny od správce vodního díla nejlépe přímo obci po toku dolů a dále k správci toku a povodí. ČHMU může pracovat i s předpověďmi SHMU a obráceně. Předpovědi od sousedních států je vhodné distribuovat orgánům ochrany před povodněmi dotčených krajů a to jihomoravského kraje na území ČR a na území SR je to kraj Trnavský a Bratislavský. Předpovědi a výstražné informace obou států vedou ke kvalitnějšímu rozhodování před povodní, v otázkách rozmístění sil a prostředků, vybudování mobilních protipovodňových opatření, zajištění evakuačního střediska.

Pro distribuce předpovědních informací se využívají webové aplikace, které jsou veřejně přístupné jak povodňovým komisím, tak i široké veřejnosti. Dále jsou informace, které se rozesílají elektronickou poštou a faxem, a jsou určeny pouze pro povodňové komise. Při velkém zatížení webové aplikace širokou veřejností vznikají problémy s přístupem k informacím v příhraničních oblastech, kde je problematika internetového připojení stále velkým

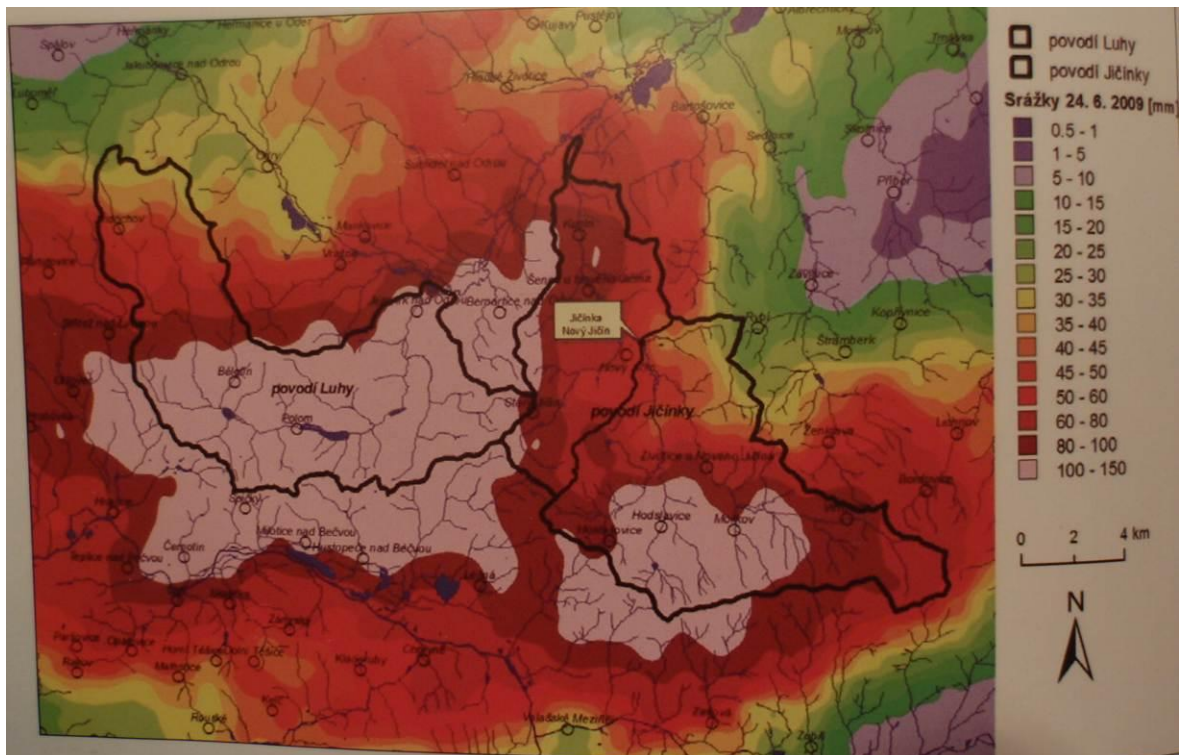
problémem. Předpověď je poslána přes elektronickou poštu nejpozději 24 hodin dopředu před příchodem vzniku nebezpečí povodně. Tok Moravy je velký a povodně se na něm vyvíjejí pomalu, a to díky velikosti koryta a množství poldrů.

V rámci projektu 00929 Automatizace výměny krizových dat v hydrologické oblasti povodí Moravy a Dyje by měla webová aplikace obsahovat dané předpovědi. Dle směrnice pro výměnu informací se na předpovědi podílejí český i slovenský hydrometeorologický ústav ve spolupráci podniky povodí. Tyto předpovědi jsou zasílány na FTP server, který vybudovala Rakouská strana a je umístěný v Tullnu, kde jsou i mimo jiné umístěny FTP servery pro předpovědní a hlásný systém Dunaje. Slovenská i rakouská strana již pracuje s předpověďmi. Na základě dat SHMU vytváří hydrologickou předpověď o tendenci vodní hladiny. Takové předpovědi by měly být obsaženy ve webové aplikaci minimálně ve třech jazycích – slovenský, německý a český, popřípadě dle zájmu i Maďarské strany i maďarština a angličtina. Zúčastněné hlásné profily příhraniční spolupráce jsou obsaženy ve směrnici pro hraniční vody pro výměnu dat a hlásné profily vybudované v projektu M0090 Předpovědní povodňový systém Morava – Dyje.

Povodeň si nevybírám dobu, kdy vznikne, a proto by měly být zohledněny informační toky i v netypickou dobu jako jsou například Vánoce, velikonoce, velký pátek, státní svátek. Na daném krajském úřadě by měl být systém i rozesílání SMS zpráv pro předsedy daných povodňových komisí minimálně na dvě funkční čísla. Při poslání výstrahy může povodňová komise ověřit závažnost předpovědi i bez přístupu na danou elektronickou poštu, viz. PŘÍLOHA II.

V dalších letech by se měl rozšířit předpovědní systém HYDROG až na tok řeky Bečvy, který je významným přítokem řeky Moravy. Bečva odvodňuje Beskydy. V dané horské oblasti může dojít k výskytu přívalových dešťů, které prudce zvednou hladinu vodního toku v období desítek minut, jako například v červnu v roce 2009, kdy zasáhla povodí Bečvy jen okrajově. Přívalové povodně jsou charakteristické svým rychlým vývojem. Nebezpečí z přívalových povodní spočívá v rychlém nástupu vodní hladiny, velkého odtoku vody ze svahů, kde voda unáší pevný materiál (dřevo, kamení, automobil) a v síle proudu převážně v malých tocích v kopcovitých oblastech. Výrazně tím ovlivňují významné přítoky Moravy a Dyje, které následně ohrožují příhraniční oblast. V době příchodu přívalových povodní, je nutné co nejrychleji svolat povodňovou komisí, zahájit hlásnou službu, vyslat hlídkovou

službu a vyhlásit evakuaci. Rychlost a sílu přívalových povodní ovlivňuje sklonitost terénu v kopcovitém terénu.



Obr. 16 Plošné rozložení denních srážkových úhrnů na Novojičínku dne 24.6.2009 [17]

Tok	Profil	Plocha povodí	Q ₁₀₀	Vyhodnocení kulminační průtok				
				den	h	průtok	Poměr ku Q ₁₀₀	Doba opakování
				[km ²]	[m ³ .s ⁻¹]	SELČ	[m ³ .s ⁻¹]	[roky]
Jičínka	Veřovice	5.28	25.1	24.6.	19:30	21.5	0.86	50-100
Papakův.p	Mořkov	3.63	18.5	24.6.	20:00	26.8	1.45	>>100
Jičínka	Žilina u N Jičína	37.46	106	24.6.	21:15	170.0	1.60	>>100
Zrzávka	Bludovice	28.97	69.5	24.6.	21:00	135.0	1.94	>>100
Zrzávka	Žilina u N JIČINA	32.8	76.4	24.6.	21:00	145.0	1.90	>>100
Jičínka	Nový Jičín	75.92	158	24.6.	21:40	340.0	2.15	>>100
Luha	Bělotín	40.49	43.9	25.6.	0:15	74:2	1.69	>>100
Luha	Polouvsí	70.46	57.7	25.6.	1:30	160.0	2.77	>>100
Luha	Jeseník nad Odrou	93.70	67.4	25.6.	1:50	200.0	2.97	>>100
Seslnice	Ženklava	5.37	18.8	24.6.	20:15	59.5	3.16	>>100
Sedlnice	Nová Horka	59.15		24.6.	23:30	35.5		5-10
Lichnovský potok	Lichnov	11.33	33.9	24.6.	19:45	36-3	1.07	> 100
Tichávka	Vlčovice	26.47		24.6.	20:45	27-3		2-5
Lubina	Petřvald	165.28		24.6.	22:20	141.0		10-20
Odra	Svinov	1614.52		26.6.	1:00	172.0		1-2
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	252.4		24.6.	20:40	152.0		2-5
Velička	Hranice	65.87		25.6.	0:10	50.0		20-50

Tab. 1 Kulminační průtoky v nepozorovaných profilech a ve vybraných stanicích [17]

10.3 Hlásná služba

V obou státech dle platných legislativ je stejná definice pro hlásnou službu – zabezpečení informací o vzniku a průběhu povodně. Při příchodu povodně a jejího vývoje s doprovázenými situacemi je vhodné posílat informace dále níž po toku obcím i přes hranice státu. Tato činnost však musí být předem domluvena s předsedou povodňové komise sousedního státu na úrovni obcí, ORP a kraje. V povodňovém plánu musí být obsaženo, při jakých podmínkách začne spojení, kontakty, způsob spojení a interval hlášení při určitých SPA.

Povodňová komise může zřídit hlídkovou službu. Hlídková služba zabezpečuje hlásnou službu na úrovni obcí. Danou činnost vykonávají pracovníci při obci, obyvatelé bydlící v blízkosti hlásného profilu, dobrovolní hasiče nebo městskou policii. Je vždy zaměřena na potřeby, jakou jsou:

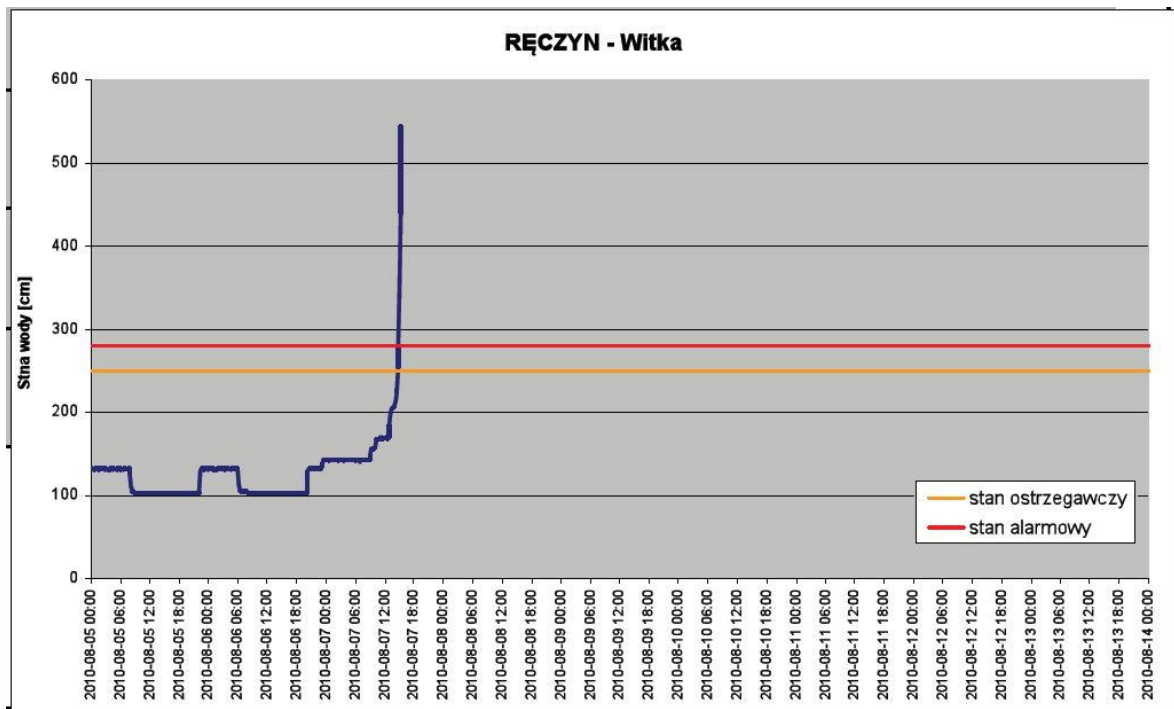
- Sledování výšku vodní hladiny v hlásných profilech,
- Sledování úhrn srážek v srážkoměrech
- stav koryta a vodního díla (rybníky)
- pohyb občanů

V příhraničí, kde koryto řeky tvoří samostatnou hranici, nebo ji lemuje, se potřeby hlásné služby musí dojednat v rámci tvorby povodňového plánu, smlouvy o spolupráci měst i mezinárodní solidarity. Přeshraniční obce si musí hlídat významné přítoky do toku řeky, kde se může projevit nebezpečí z povodně. V krizových situacích hlídková služba zajišťuje spojení s okolními vesnicemi. Vybavení příhraniční hlídkové služby se nijak více neliší se od služby zřízená vnitru státu. Zda-li se obce rozhodnout spojení mezi vysílačky, měl by být proveden nejdříve test vysílaček, zda jsou technicky schopné mezi sebou fungovat. Při výpadku všech komunikačních kanálů, se obec bude snažit posílat informace o průběhu povodně přes informační kanály webového portálu viz. PŘÍLOHA III. Při výpadku komunikačních kanálů k webovému portálu, si musí obce zajistit získávání krizové informace během hlásné služby od sousedních obcí, ORP nebo KOPIS.

Základní vybavení hlídkové služby:

- Mobilní telefon
- Fotoaparát
- Vysílačka
- Megafon
- Baterka
- Dalekohled
- Reflexní sprej
- GPS přístroj

Při přívalových povodních v severních Čechách v r. 2010, které vznikly převážně na území libereckého a ústeckého kraje, byly následky katastrofální. Povodně přesáhly hranice českého státu a celkem si vyžádaly 11 obětí. Výpadek mobilní sítě, internetu, elektrické energie a prudké zvýšení vodních hladin, vyřadil zcela hláskou službu. Na některých místech se dokonce technika na tolik rozkalibrovala vlivem účinků povodní, že vodohospodářský dispečink nemohl znát aktuální hladinu vodního stavu a vývoj. Jedná se o místa hláskového profilu typu A v Bílém Potoce, která leží nad obcí Raspenavou. V obci Raspenava zahynul tak jeden občan. V Polské republice, kvůli nedostatku informací hláskové služby z České republiky nastala zvláštní povodeň na vodním díle Witka. V severních Čechách byly na mnoha profilech překročeny hodnoty tisíciletého průtoku.



Obr. 17 Hydrogram vodní hladiny 572 cm na vodním díle Witka [zdroj: IMGW]

Datab. číslo	Tok	Profil	Plocha povodí	Q _a	Údaje ke kulminačnímu průtoku				
					den	H	vodní stav	průtok	doba opak.
			[km ²]	[m ³ .s ⁻¹]		SELČ	[cm]	[m ³ .s ⁻¹]	[roky]
povodí Ploučnice a Kamenice									
230000	Ještědský potok	Stráž pod Ralskem	48.88	0,38	7. 8.	17:00	151	24.5	20–50
231000	Ploučnice	Stráž pod Ralskem	121.43	1,00	7. 8.	21:40	278	48.8	50
232200	Ploučnice	Mimoň	269.80	2,29	8. 8.	7:00	257	89.8	50
233800	Bobří potok	Cvikov	24.48	0,15	7. 8.	17:10	218	33.4	> 100
234000	Svitávka	Zákupy	118.06	0,96	8. 8.	00:00	293	71.3	> 100
235000	Ploučnice	Česká Lipa	624.35	4,89	8. 8.	20:20	236	150	100
236000	Športka	Dolní Libchava	68.48	0,61	8. 8.	04:30	295	27.7	20–50
238000	Ploučnice	Stužnice	994.74	7,41	9. 8.	01:00	360	189	100
239000	Ploučnice	Benešov n.Ploučnicí	1156.16	8,57	9. 8.	07:00	213	190	50
239500	Ploučnice	Děčín-Březiny	1182.87	8,77	7. 8.	18:50	302	233	50–100
241000	Kamenice	Srbská Kamenice	97.79	1,08	7. 8.	12:50	252	73.9	> 100
243000	Chříbská Kamenice	Všemily	61.62	0,58	7. 8.	17:50	314	76.3	>> 100
244000	Kamenice	Hřensko	214.92	2,62	7. 8.	19:10	409	173	>> 100
povodí Lužické Nisy a Smědě									
314000	Lužická Nisa	Proseč	53.87	1,23	9. 8.	11:30	89	11	< 2
316000	Lužická Nisa	Liberec	121.73	2,24	7. 8.	15:00	138	32.1	2
316500	Černá Nisa	Uhlířská	1.79	0,06	7. 8.	5:10	240	10.9	100
317000	Černá Nisa	Stráž nad Nisou	18.27	0,53	7. 8.	08:00	205	21.5 ^(*)	5–10
319000	Jeřice	Chrastava	76.26	1,23	7. 8.	12:30	433	271	>> 100
320000	Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	355.80	5,41	7. 8.	17:20	395	410	> 100
320800	Mandava	Rumburk	41.70	0,54	7. 8.	19:40	308	48.2	20–50
321000	Mandava	Varnsdorf	89.45	1,12	7. 8.	17:20	241	67.1	20–50
321400	Bílá Smědá	Smědava I.	3.73	0,15	7. 8.	12:00	183	27	20–50
321600	Černá Smědá	Smědava II.	4.63	0,18	7. 8.	12:00	180	28	20
322000	Smědá	Bílý Potok	26.10	0,98	7. 8.	11:40	293	155	> 100
323000	Smědá	Frydlant v Čechách	132.12	3,09	7. 8.	13–14	± 400	395	> 100
323100	Řásnice	Frydlant v Čechách	30.64	0,35	7. 8.	15:30	255	75	> 100
324000	Smědá	Višňová	187.50	3,59	7. 8.	14:30	541	440	> 100
325000	Bulovský potok	Předlánce	39.59	0,39	7. 8.	14:30	236	55.6	50–100
326000	Smědá	Předlánce	243.84	4,03	7. 8.	15:10	328	450	> 100
ostatní povodí									
082700	Jizerka	Jizerka	10.27	0,402	7. 8.	12:20	133	22	10–20
083000	Mumlava	Janov	51.42	1,82	7. 8.	12:10	227	78.6	10–20
084500	Jizera	Jablonec n.Jizerou	162.0	5,7	7. 8.	14:50	319	162	5
086000	Jizera	Dolní Sytová	322.15	8,92	7. 8.	16:00	265	176	2–5
087930	Kamenice	Kristiánov	6.28	0,263	7. 8.	12:00	159	27	10
087960	Blatný potok	Blatný rybník	5.0	0,187	7. 8.	12:00	135	11.5	2–5
089500	Černá Desná	Jezdecká	4.78	0,19	7. 8.	12:20	180	22	10
090000	Kamenice	Jesenný	178.83	4,28	7. 8.	14:20	174	81.2 ^(*)	2
091000	Jizera	Železný Brod	791.8	16,6	7. 8.	18:00	368	297 ^(*)	2–5
119000	Lužnice	Pilař	942.28	6,21	8. 8.	23:20	389	78.9	2–5
124000	Nežárka	Rodvínov	297.20	2,23	8. 8.	14:50	135	31.5	2–5

Tab. 2 Kulminační průtoky a jejich doba opakování ve vybraných vodoměrných stanicích [Zdroj: ČHMU]

Vytvořené schéma přenosu informací předpovědní hlásné povodňové služby využívá informačních toků a webového portálu a integrovaného záchranného systému. Pokud dojde členům povodňové komise výstražná zpráva, měla by obsahovat odkaz na webový portál, kde by člen komise našel kompletní předpověď pro příhraniční oblast Moravy a Dyje. Pomocí softwarů EMOF a POVAPSYS se dají zprávy s odkazem na portál, rozesílat pouze vybraným ORP. Mezi vybrané ORP Jihomoravského kraje patří: Znojmo, Mikulov, Břeclav, Hodonín, a Veselí nad Moravou. Pro Slovenskou republiku to jsou okresy Trnavského kraje Senice a Skalice, a celý Bratislavský kraj.

10.4 Hlásné profily

Získané údaje z hlásných profilů slouží jako základ informací hlásné služby v průběhu povodně. Automatizace hlásných profilů výrazně prospěla k rychlosti šíření těchto informací. V minulých letech se hlásná služba prováděla manuálně. Odečet hladiny na vodočetné lati prováděli hrážný, jezný a obyvatelé blízkosti hlásného profilu po dohodě s povodím nebo obcí. I dneska na mnohých příhraničních vesnic s Polskou a Německou republikou se takto vykonává hlásná služba. Zřízení automatického hlásného profilu stojí velkou částku a většina obcí si ji nemůže dovolit. Musí obstarávat data pomocí hlídkové služby. Povodňová komise zřizuje hlídkovou službu. Danou činnost vykonávají pracovníci při obci, obyvatelé bydlící v blízkosti hlásného profilu, dobrovolní hasiči nebo městská policie.

V rámci operačních evropských programů jsou dnes financovány výstavby a automatizace hlásných profilů a jsou vytvářeny povodňové plány regionů a euroregionů. Tyto povodňové plány jsou tvořeny s souladu legislativou dotčených států. Soutok Moravy a Dyje se nachází v euroregionu Pomoraví. V daném euroregionu není řešena otázka nebezpečí před povodněmi, jako je u euroregionu Nisa a Slezsko. Finanční částky jsou uvolňovány na ochranu přírody. Povodňové plány euroregionů a regionů mají spíše význam pro řízení záchranných prací a vybudování systému pro hlásnou službu v regionu. V povodí Moravy je tento systém v rámci projektu M00090 a 00929. Rozšíření doplňkových „hraničních“ hlásných profilů a následovnou prezencí na webovém portálu výrazně přispívá k usnadnění činnosti povodňové komise v příhraničních oblastech. Zde si všimlo povodí Moravy, že pro předpověď a

ochranu před povodněmi slovenského a rakouského státu je nutno rozšířit nynější systém pro předpovídání a zvládání povodní.

ZÁVĚR

Spolupráce se Slovenskou Republikou má velké pozitivum v tom, že jsme byly dlouhou dobu v jeden společný. Proto slovenský jazyk není tak silnou bariérou pro komunikaci s českým národem. Naše legislativa je podobná i přes rozdělení a dopady integrace Evropské unie. Česká republika má však v dané oblasti legislativu kvalitnější a srozumitelnější

Při návrh webového portálu jsem vycházel z aplikací, se kterými jsem se setkal v době studia na různých exkurzích. Líbí se mi jejich možnost přizpůsobení, pro danou problematiku.

Příhraniční oblast v soutokové oblasti Moravy a Dyje by po webového portálu měla provést cvičení, kde by se nacvičilo předávání informací hlásné služby a koordinaci složek IZS všech států. Na výcviku povodňových komis, by se měli zaměřit na snížení závislosti energie, která je při povodních nedostatek.

Při sestavení schématu jsem vycházel ze svých zkušeností z dobrovolné pomoci v r. 2010 v Libereckém kraji, kde jsem vypracovával zprávy o průběhu povodní v obcích které se nacházeli v příhraničí s Polskou a Německou republikou.

I přes veškeré vybavení si ale musíme uvědomit, že: My lidé přírodě neporučíme, a nové systémy nám neslouží k eliminaci povodně, ale k záchraně lidských životů a snížení škod na majetku a překrásnému životnímu prostředí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., *o vodách a České republiky o změně některých zákonů*, platném znění
- [2] Protokol č. 11 *Česko-slovenské komise pro hraniční vody: Směrnice pro předpovědní, hlásnou a varovnou službu na česko – slovenských hraničních vodních tocích* schválená na 11. Zasedání Česko-slovenské komise pro hraniční vody
- [3] Zákon č.7/2010 *o ochrane pred povodňami Slovenské republiky*, v platném znění
- [4] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí *k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby* uveřejněn pod číslem 9 ve Věstníku MŽP částka 12/2011
- [5] Směrnice Evropského parlamentu a rady 2007/60/ES *o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik*,
- [6] *Ministerstvo životního prostředí české republiky* [online]. 2012 [cit. 2012-01-31] dostupný z WWW: <[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/mezinarodni_spoluprace_brozury/\\$FILE/OOV-Letak_CJ-20090317.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/mezinarodni_spoluprace_brozury/$FILE/OOV-Letak_CJ-20090317.pdf)>
- [7] *Ministerstvo životního prostředí české republiky* [online]. 2012 [cit. 2012-01-31] dostupný z WWW: <http://www.mzp.cz/cz/news_100722-CEframe>
- [8] Informační leták *Předpovědní povodňový systém Morava – Dyje projekt M00090 program evropská území spolupráce Rakousko – Česká republika 2007 – 2013* vyd. Povodí Morava s.p.
- [9] Vyhláška č. 204/2010 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, *ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vykonávaní predpovednej povodňovej služby*
- [10] OTN ŽP 3101:05 *Kvantita povrchových a podzemných. Zriaďovanie hydrologických pozorovacích objekto vód* Slovenská republika
- [11] *M00195 Přírodě blízká protipovodňová opatření v soutokové oblasti Moravy a Dyje* [online]. 2012 [cit. 2012-02-21] dostupný z WWW: <<http://soutok.pmo>>

- [12] 00929 *Automatizace výměny krizových dat v hydrologické oblasti povodí Moravy a Dyje s.p.* [online]. 2012 [cit. 2012-05-01] dostupný z WWW: <<http://automatizace.pmo.cz/>>
- [13] *Hysoft s.r.o.* [online]. 2012 [cit. 2012-04-25] dostupný z WWW: <<http://www.hysoft.cz/>>
- [14] *Český hydrometeorologický ústav* [online]. 2012 [cit. 2012-05-01] dostupný z WWW: <<http://pocasi.chmi.cz/index.html/>>
- [15] Směrnice Evropského parlamentu a rady 2000/60/ES *kteřou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky,*
- [16] Slovenský vodohospodářský podnik š.p. [online]. 2012 [cit. 2012-04-18] dostupný z WWW: <<http://www.svp.sk/svp/default.asp?id=38&mnu=10>>
- [17] DAŇHELKA, J., KUBÁT, J.: *Prívalové povodně na území České republiky v červnu a červenci 2009 - 1.vyd* Praha: ČHMU 2009. 72 s. ISBN 978-80-86690-75-9.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČR	Česká republika
SR	Slovenská republika
ČHMU	Český hydrometeorologický ústav
SHMU	Slovenský hydrometeorologický ústav
SPA	Stupeň povodňové aktivit
HP	Hlásný profil
OÚŽP	Obvodní úřad životního prostředí
KÚŽP	Krajský úřad životního prostředí
ŽP	Životní prostředí
HPPS	Hlásná a předpovědní služba
IZS	Integrovaný záchranný systém
OPIS	GŘ Operační a informační středisko generálního ředitelství hasičského zá-
HZS	chranného sboru
KOPIS HZS	Krajské operační a informační středisko hasičského záchranného sboru
VHD	Vodohospodářský dispečink
ORP	Obec s rozšířenou působností
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MV	Ministerstvo vnitra
CPP ČHMU	Centrální předpovědní pracoviště Českého hydrometeorologického ústavu
RPP ČHMU	Regionální předpovědní pracoviště Českého hydrometeorologického ústa- vu
IMGW	Instytut meteorologii i gospodarki wodnej (Institut meteorologie a vodní- ho hospodářství v Polsku)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Systém integrované výstražné služby [14]	17
Obr. 2 Princip schematizace povodí[13]	18
Obr. 3 Schéma přenosu informace o vyhlášení stavu nebezpečí hejtmanem kraje [4]	21
Obr. 4 Schéma přenosu HIZ [4]	21
Obr. 5 Schéma přenosu o průběhu povodně [4]	22
Obr. 6 schéma přenosu výstražných informací [4]	22
Obr. 7 Schéma přenosu o vodních stavech v hlásném profilu [4]	23
Obr. 8 Schéma přenosu informačních zpráv podniků Povodí [4]	23
Obr. 9 Hlásný profil kategorie A Strážnice na toku Moravu [Zdroj: vlastní]	25
Obr. 10 Doplnkový hlásný profil Strážnice na toku Velička [Zdroj: vlastní]	26
Obr. 11 Pomocný hlásný profil kategorie C v obci Stružnice na toku Ploučnice [Zdroj: vlastní]	27
Obr. 12 Organizace protipovodňové ochrany na SR [16]	30
Obr. 13 Mapa lokalit [8]	36
Obr. 14 mapa dosavadního klimatického a hydrologické pozorování v soutokové oblasti [zdroj: Povodí Moravy s.p.]	46
Obr. 15 návrh zobrazení hlásných profilů na webovém portálu [www.voda.gov.cz + www.povodia.sk vlastní zpracování]	47
Obr. 16 Plošné rozložení denních srážkových úhrnů na Novojičínsku dne 24.6.2009 [17]	50
Obr. 17 Hydrogram vodní hladiny 572 cm na vodním díle Witka [zdroj: IMGW]	54

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Kulminační průtoky v nepozorovaných profilech a ve vybraných stanicí.....	51
Tab. 2 Kulminační průtoky a jejich doba opakování ve vybraných vodoměrných stanicích zdroj [souhrná zpráva čhmu]	55

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA I: Směrnice pro předpovědní, hláskou a varovnou službu na česko-slovenských hraničních vodních tocích

PŘÍLOHA II: Schéma toku informací předpovědní služby v příhraničí

PŘÍLOHA III: Schéma toku informací hláské služby v příhraničí + legenda

PŘÍLOHA I: SMĚRNICE PRO PŘEDPOVĚDNÍ, HLÁSNOU A VAROVNOU SLUŽBU NA ČESKO-SLOVENSKÝCH HRANIČNÍCH VODNÍCH TOCÍCH

Protokol z 11. zasedání Česko-slovenské komise pro hraniční vody

Směrnice pro předpovědní, hláskou a varovnou službu na česko-slovenských hraničních vodních tocích

schválená na 11. zasedání Česko-slovenské komise pro hraniční vody

Všeobecná část

Článek I Úvodní ustanovení

1. Směrnice upravuje spolupráci, vyplývající z čl. 7 a 9 Dohody mezi vládou České republiky a vládou Slovenské republiky z 16. prosince 1999 (Dohoda) v oblastech:
 - 1.1 povodně,
 - 1.2 ledové jevy,
 - 1.3 mimořádné změny odtokových poměrů, způsobených vypouštěním vody z nádrží,
 - 1.4 vznik jiných nebezpečí týkajících se hraničních vodních toků.

2. Směrnice se z pohledu věcné působnosti týká:
 - 2.1 předpovědní hydrologické služby,
 - 2.2 varovné služby při nebezpečí mimořádných událostí ve smyslu článku I bodu 1 této Směrnice,
 - 2.3 hlášené služby - postupu při ohlašování mimořádných událostí ve smyslu článku I bodu 1 této Směrnice,
 - 2.4 výměny potřebných hydrologických a meteorologických údajů.

3. Příslušnými orgány a organizacemi pro spolupráci ve smyslu této Směrnice jsou:
 - 3.1 příslušní správci vodních toků obou smluvních stran,
 - 3.2 Český hydrometeorologický ústav a Slovenský hydrometeorologický ústav.

Zvláštní část

Článek II

Hlásná a varovná a povodňová služba

1. Varovná hlášení české strany

1.1 Hlášení údajů ze stanice Nové Mlýny na Dyji

a) průtok	100 m ³ .s ⁻¹	I. SPA (stav bdělosti)	1 x denně
b) průtok	150 m ³ .s ⁻¹	II. SPA (stav pohotovosti)	1 x denně
c) průtok	430 m ³ .s ⁻¹	III. SPA (stav ohrožení)	3 x denně

Hlášení se posílá v případě dosažení uvedené průtokové hodnoty s uvedením předpokládané tendence.

Hlášení posílá Český hydrometeorologický ústav pobočka Brno (dále jen „ČHMÚ p-Brno“) e-mailem nebo faxem Slovenskému hydrometeorologickému ústavu Bratislava (dále jen „SHMÚ Bratislava“) a Slovenskému vodohospodárskému podniku š.p., odštepňý závod Bratislava se sídlem v Bratislavě (dále jen SVP OZ Bratislava) na níže uvedené adresy:

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA

Jeséniova 17

833 15 Bratislava

tel.: 00421 2 547 71 192 (hydroprognóza)

00421 2 547 74 331

00421 2 594 15 412

fax: 00421 2 547 72 860

e-mail: hips@shmu.sk

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p.

ODŠTEPNÝ ZÁVOD BRATISLAVA se sídlem v Bratislavě

Karlovecká 2

842 17 Bratislava

tel.: 00421 2 602 92 332

00421 2 654 25 425

fax: 00421 2 654 22 547

e-mail: dispecing.dunaj@svp.sk

Průběh vodních stavů a průtoků je zobrazován na internetu na www.chmi.cz.

1.2 Hlášení údajů na řece Moravě:

a) vodočet Morava - Strážnice			
průtok, vodní stav	311 m ³ .s ⁻¹	550 cm	II. SPA 1x denně
b) vodočet Morava - Strážnice			
průtok, vodní stav	456 m ³ .s ⁻¹	650 cm	III. SPA 3x denně
c) vodočet Morava - Kroměříž			
průtok, vodní stav	516 m ³ .s ⁻¹	600 cm	III. SPA 1x denně
d) vodočet Morava - Olomouc			
průtok, vodní stav	197 m ³ .s ⁻¹	430 cm	III. SPA 1x denně
e) vodočet Bečva - Dluhonice			
průtok, vodní stav	438 m ³ .s ⁻¹	530 cm	III. SPA 1x denně

Hlášení se posílá v případě dosažení uvedené hodnoty průtoku s uvedením předpokládané tendence. Hlášení musí obsahovat také údaje o odtoku z vodního díla Nové Mlýny na Dyji.

Hlášení posílá ČHMÚ p-Brno e-mailem nebo faxem SHMÚ Bratislava na adresu:

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA

Jeséniova 17

833 15 Bratislava

tel.: 00421 2 547 71 192 (hydroprognóza)

00421 2 547 74 331

00421 2 594 15 412

fax: 00421 2 547 72 860

e-mail: hips@shmu.sk

Průběh vodních stavů a průtoků je zobrazován na internetu na www.chmi.cz.

1.3 Doplnkové informace o hydrologické situaci

Aktuální informace o hydrologické situaci týkající se hraničních vodních toků je možné získat během pracovní doby na ČHMÚ p-Brno:

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV BRNO

Kroftova 43

661 67 Brno

tel.: 00420 5 412 12 485 (hydroprognóza)

00420 5 414 21 071

fax: 00420 5 414 21 018

e-mail: hydro.brno@chmi.cz

pavel.neruda@chmi.cz

eva.soukalova@chmi.cz

2. Varovná hlášení slovenské strany

Varovná hlášení slovenská strana podle této Směrnice neposkytuje.

Článek III

Hlásná a varovná a služba při nebezpečí a vzniku ledových jevů

1. Varovná hlášení české strany

Hlášení o nebezpečí a vzniku ledových jevů na řece Dyji a pod vodním dílem Nové Mlýny, nebo na řece Moravě od Strážnice k soutoku s Dyjí zasílá spolu s uvedením předpokládaného vývoje Povodí Moravy, s.p. Brno (dále jen PM Brno) 1x denně na adresy SVP OZ Bratislava a SVP OZ Bratislava, závod Povodie Moravy se sídlem v Malackách (dále jen SVP OZ PM Malacky):

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p.
ODŠTEPNÝ ZÁVOD BRATISLAVA se sídlem v Bratislavě
Karloveská 2

842 17 Bratislava

tel.: 00421 2 602 92 332

00421 2 654 25 425

fax: 00421 2 654 22 547

e-mail: dispecing.dunaj@svp.sk

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p.
ODŠTEPNÝ ZÁVOD BRATISLAVA, závod Povodie Moravy se sídlem v Malackách ,
Pri Maline 2389

901 01 Malacky

tel.: 00421 3 479 76 111

e-mail: dispecing.malacky@svp.sk

2. Varovná hlášení slovenské strany

Hlášení o nebezpečí a vzniku ledových jevů na řece Moravě od Strážnice po soutok s Dyjí zasílá SVP OZ Bratislava, resp. SVP OZ PM Malacky 1 x denně na adresy PM Brno, POVODÍ MORAVY s.p.

Dřevařská 11

601 75 Brno

tel.: 00420 5 416 37 252

00420 5 416 37 250

fax: 00420 5 416 37 313

e-mail: viskot@pmo.cz

Článek IV

**Hlásná a varovná a služba při mimořádných změnách
odtokových poměrů, způsobených vypouštěním vody z vodního díla Nové Mlýny**

Varovná hlášení české strany

V případě plánovaného odtoku většího než $100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ z vodního díla Nové Mlýny posílá PM Brno hlášení SVP OZ Bratislava a SVP OZ PM Malacky.

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p.
ODŠTEPNÝ ZÁVOD BRATISLAVA se sídlem v Bratislavě
Karloveská 2
842 17 Bratislava

tel.: 00421 2 602 92 332

00421 2 654 25 425

fax: 00421 2 654 22 547

e-mail: dispecing.dunaj@svp.sk

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA
Jeséniova 17
833 15 Bratislava

tel.: 00421 2 547 71 192 (hydroprognóza)

00421 2 547 74 331

00421 2 594 15 412

fax: 00421 2 547 72 860

e-mail: hips@shmu.sk

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p.
ODŠTEPNÝ ZÁVOD BRATISLAVA , závod Povodie Moravy se sídlem v Malackách
Pri Maline 2389
901 01 Malacky

tel.: 00421 3 479 76 111

e-mail: dispecing.malacky@svp.sk

e-mail: dispecing.malacky@svp.sk

V případě nebezpečí protržení hrází vodního díla Nové Mlýny posílá PM Brno hlášení na výše uvedené adresy.

Článek V
Hlásná a varovná služba
při mimořádných manipulacích na řece Moravě

1 Varovná hlášení české strany.

Hlášení posílá PM Brno SVP OZ Bratislava a SVP OZ PM Malacky v případě mimořádných manipulací na následujících vodních dílech:

- 1.1. jez Hodonín,
- 1.2. nápuštné objekty v km 92,772 a 89,500,
- 1.3. vakový jez v km 92,950,
- 1.4. výpuštné objekty poldru v km 70,185.

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p.

ODŠTEPNÝ ZÁVOD BRATISLAVA se sídlem v Bratislavě

Karloveská 2

842 17 Bratislava

tel.: 00421 2 602 92 332

00421 2 654 25 425

fax: 00421 2 654 22 547

e-mail: dispecing.dunaj@svp.sk

SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p.

ODŠTEPNÝ ZÁVOD BRATISLAVA, závod Povodie Moravy se sídlem v Malackách

Pri Maline 2389

901 01 Malacky

tel.: 00421 3 479 76 111

e-mail: dispecing.malacky@svp.sk

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA

Jeséniova 17

833 15 Bratislava

tel.: 00421 2 547 71 192 (hydroprognóza)

00421 2 547 74 331

00421 2 594 15 412

fax: 00421 2 547 72 860

e-mail: hips@shmu.sk

2. Varovná hlášení slovenské strany

Varovná hlášení slovenská strana podle této Směrnice neposkytuje.

Článek VI

Výměna hydrologických údajů

1. Údaje české strany

Denní přehled hydrologických údajů včetně denních úhrnů srážek poskytuje Centrální předpovědní pracoviště ČHMÚ (CPP) z níže uvedených hlásných vodoměrných stanic v povodí Moravy:

<u>Tok:</u>	<u>Vodoměrná stanice:</u>	<u>Tok:</u>	<u>Vodoměrná stanice:</u>
Morava	Raškov	Dyje	Vranov
Desná	Šumperk	Dyje	Trávní Dvůr
M. Sázava	Lupěné	Svratka	Vír
Morava	Moravičany	Svitava	Bílovice nad Sv.
Třebávka	Loštice	Svratka	Židlochovice
Morava	Olomouc	Jihlava	Dvorce
Vs. Bečva	Vsetín	Jihlava	Ptáčov
Rož. Bečva	V. Meziříčí	Jihlava	Mohelno
Bečva	Dluhonice	Oslava	Oslavany
Morava	Kroměříž	Jihlava	Ivančice
Dřevnice	Zlín	Dyje	Nové Mlýny
Morava	Spytihněv		
Olšava	Uh. Brod		
Morava	Strážnice		

Hydrometeorologické informace jsou předávány na FTP server ČHMÚ v Praze v bulletinu SRCZ40 OKTB a SRCZ OKMT po 8. hodině.

V případě poruchy RTC poskytnete tyto údaje ČHMÚ p-Brno:

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV BRNO

Kroftova 43

661 67 Brno

tel.: 00420 5 412 12 485 (hydroprognóza)

00420 5 414 21 071

fax: 00420 5 414 21 018

e-mail: hydro.brno@chmi.cz

pavel.neruda@chmi.cz

eva.soukalova@chmi.cz

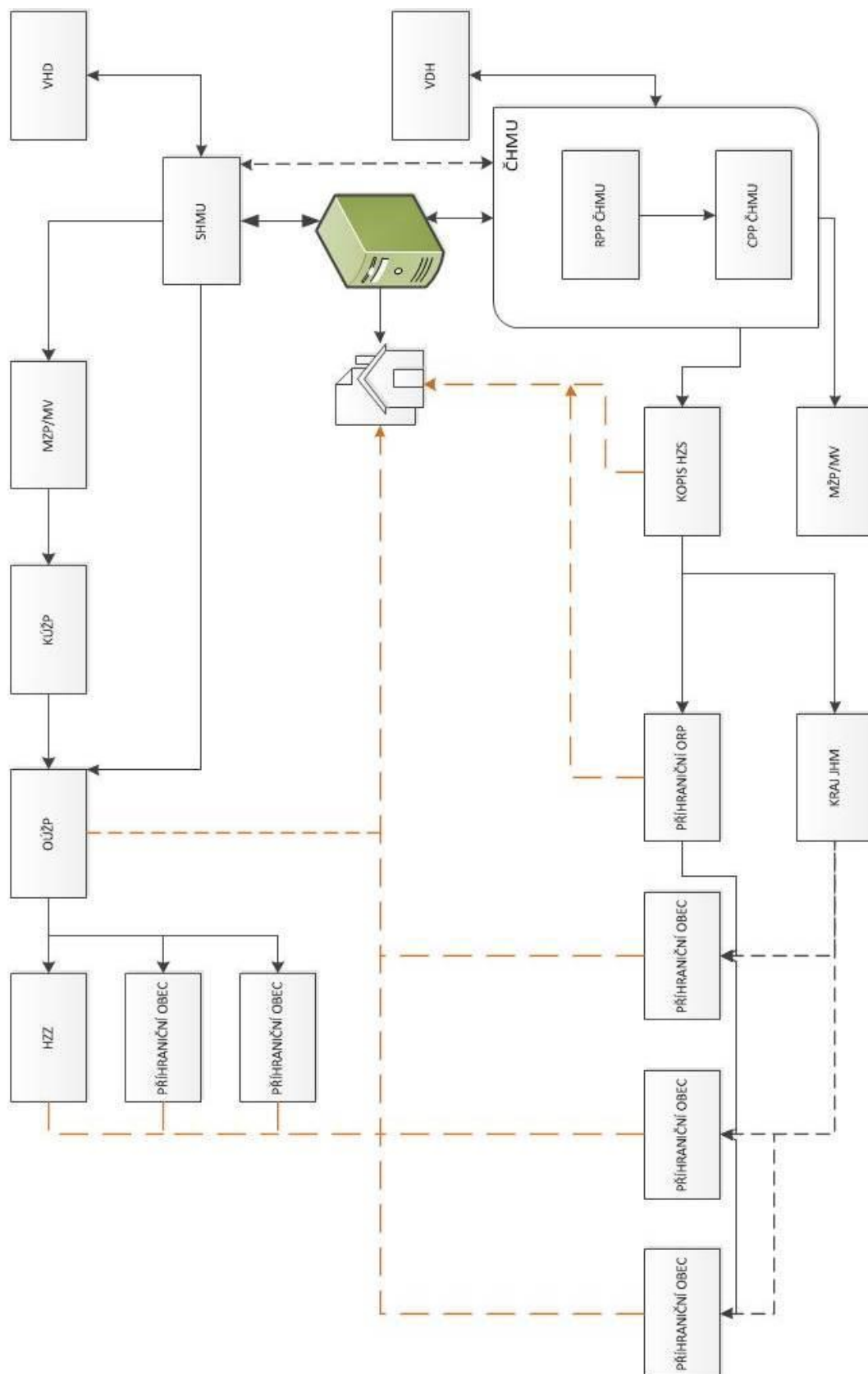
Výměna hydrologických a meteorologických dat pro provoz předpovědního modelu HYDROG pro povodí Myjavy a předpovědi průtoků pro profil Strážnice a Moravský Sv. Ján/Hohenau se uskutečňuje denně přes ftp server ČHMÚ.

2. Údaje slovenské strany

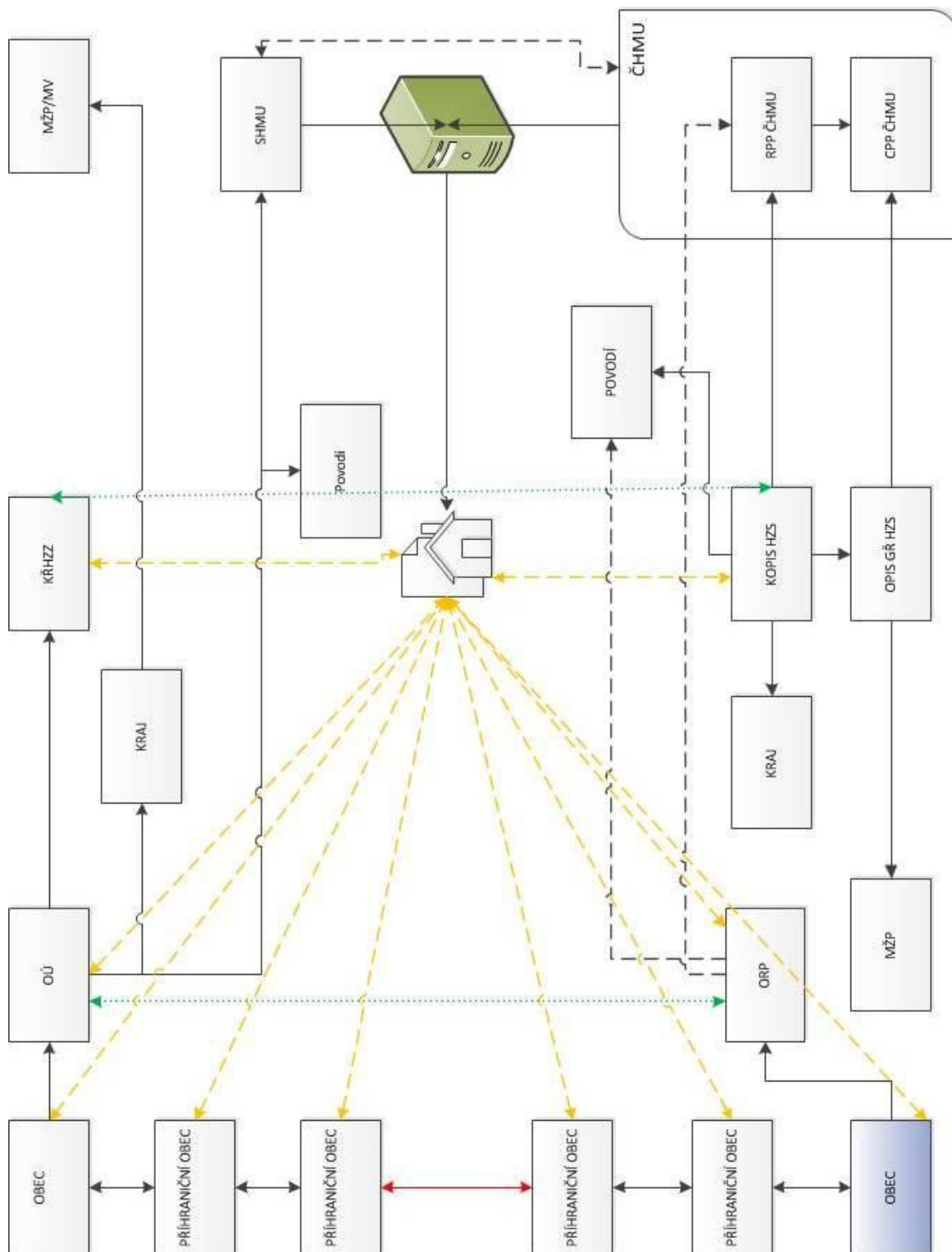
Hydrologické a meteorologické operativní údaje z povodí Myjavy a soutokové oblasti Moravy a Dyje se denně posílají na ftp server ČHMÚ.

PŘÍLOHA II: SCHÉMA TOKU INFORMACÍ PŘEDPOVĚDNÍ SLUŽBY V PŘÍHRANIČÍ.

SCHÉMA TOKU INFORMACÍ PŘEDPOVĚDNÍ SLUŽBY V PŘÍHRANIČÍ



PŘÍLOHA III: SCHÉMA TOKU INFORMACÍ HLÁSNÉ SLUŽBY V PŘÍHRANIČÍ + LEGENDA



LEGENDA



Webový portál



FTP server v Tullnu



Obec postíhnutá povodněmi



Hlavní cesta informací



Postoupení zprávy přes WP



Založní předání zprávy



Předávání informací dle
povodňového plánu obce
přes hranici země



Záložní předání inforamce