

Havárie na tocích a vývoj poplachových kritérií pro mezinárodní poplachové systémy

Störfall-Erfassung im Elbeeinzugsgebiet und Entwicklung von Alarmkriterien für die internationale Gefahrenabwehrplanung

Závěrečná zpráva 2000-2001

Projekt je finančně podporován Spolkovým ministerstvem pro životní prostředí, ochranu přírody a jadernou bezpečnost, reprezentovaným Spolkovým úřadem pro životní prostředí SRN (Umweltbundesamt)

Řešitelský kolektiv:

- **Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, Podbabská 30, 160 62 Praha 6**
Ing. Šárka Blažková, DrSc.
Ing. Jan Vilímeč
RNDr. Přemysl Soldán
- **AQUATEST, a.s. Geologická 4, 152 00 Praha 5**
RNDr. Jiří Šíma
RNDr. Jiří Černý
Mgr. Martin Eliáš
Mgr. Petr Kvapil
Mgr. Petr Kozubek
- **Povodí Labe, s.p. Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové 3**
Ing. Ladislav Merta

Říjen 2001

OBSAH

1	ÚVOD	15
2	HAVARIJNÍ PLÁNY A IMISNÍ POPLACHOVÉ SYSTÉMY	19
2.1	Emisní systémy	19
2.1.1	Emisní limity podle havarijního plánu Labe	19
2.1.2	Ohlašovací a poplašný systém řeky Maas	21
2.2	Návrh na orientační posouzení vlivu průtoku na hodnocení havarijního znečištění (Störfall-Kommission,1999)	22
2.3	Imisní poplachové systémy v jiných povodích	24
2.3.1	Používané analyticko-chemické a biologické techniky	24
2.3.2	Koncept kontroly na řece Rýn:	25
2.3.3	Provozní limity Povodí Labe v Hradci Králové	27
2.3.4	Síť měření jakosti vody (WGMN) Úřadu pro životní prostředí Hamburg	28
3	ZDROJE RIZIKA	31
3.1	Identifikace zdrojů rizika	31
3.2	Rozdělení na segmenty	42
4	DATA Z MĚŘICÍCH STANIC MKOL	47
4.1	Měřicí systém kvality vody v povodí Labe	47
4.2	Stanice na území ČR	47
4.3	Modernizace monitorovacích stanic	49
4.4	Vazba na pracoviště VHD	49
4.5	Předání dat	51
4.6	Přehled kontinuálních analyzátorů na českém úseku řeky Labe a možnosti jejich využití k indikaci havarijních stavů	51
5	METODY ZPRACOVÁNÍ DAT	57

5.1	Software	57
5.1.1	Příprava dat	57
5.1.2	Vyloučení chybných hodnot, vizualizace a statistická analýza	57
5.1.3	Software pro výpočet scénářů	57
5.2	Opravy dat	57
5.3	Výběr havarijních epizod	58
5.3.1	Epizody vybrané podle UV absorbance ve stanici Valy	58
5.3.2	Epizody vybrané podle UV absorbance a DOC ve stanici Děčín	64
5.3.3	Epizody identifikované podle gradientu poklesu rozpuštěného kyslíku ve stanici Valy	67
5.4	Stochastická analýza dat	74
5.4.1	Závislost vodivosti na průtoku v denních hodnotách	74
5.4.2	Sezónní závislosti v denních hodnotách	75
5.4.3	Analýza diurnálního průběhu kyslíku ve stanici Valy a Schmilka a vztah k průtoku 79	
5.4.4	Vztah mezi signály následující stanic	82
6	INVENTARIZACE HAVARIJNÍCH ZNEČIŠTĚNÍ VOD V LETECH 1996 - 1999	85
6.1	Havarijní znečištění povrchových a podzemních vod evidované ČIŽP na území České Republiky	85
6.2	Přehled případů havarijního znečištění vod v povodí Labe registrovaných MKOL v letech 1996 - 1999	86
6.3	Hodnocení průběhu kontinuálně měřených dat ve stanici Valy a Děčín při haváriích ohlášených MKOL	97
7	SCÉNÁŘE ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK DO TOKU LABE	105
7.1	Proteus	105
7.1.1	Obecný popis systému	105
7.1.2	Příklad aplikace systému na podniku na břehu Labe	116
7.1.3	Závěr	116
7.2	Hypotetická havárie nad stanicí Děčín	116

7.3	Hypotetická havárie nad stanicí Valy	123
7.4	Vliv průtoku při havárii	125
8	NÁVRH ÚPRAVY PROVOZNÍCH MEZÍ PŘI STÁVAJÍCÍM VYBAVENÍ	127
8.1	pH	127
8.2	Rozpuštěný kyslík	127
8.3	Vodivost	128
8.4	UV absorbance	128
8.5	N-NH₄	129
8.6	DOC	129
8.7	Modifikované provozní limity	129
9	STAV ŘEŠENÍ ZNEČIŠTĚNÍ LABE ODPADNÍMI VODAMI Z ALLIACHEM-SYNTHESIA-SEMTÍN (PARDUBICE)	131
10	MOŽNOSTI DALŠÍHO ROZVOJE SYSTÉMU	133
10.1	Nové typy senzorů pro signalizaci havarijních stavů na měřicích stanicích na Labi	133
10.2	Software	134
10.2.1	Hinkleyho Detector	134
10.2.2	Kombinace signálů Fuzzy systémem	138
10.2.3	Závěry k možnostem doplnění softwaru	145
10.3	GC/MS-screening – zkušenosti z Rýna, možnosti aplikace na Labi	147
10.4	Problematika biosenzorů	149
11	INFORMACE	151
11.1	Internetová stránka projektu	151
11.2	Informační brožura o projektu	152