

Obsah

ABSTRACT / SOUHRN 4

 SOUHRN (ČESKY)..... 4

 ABSTRACT (ENGLISH) 4

PŘEDMLUVA 9

ÚVOD.....10

1. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY 13

 1.1.ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU VE SVĚTĚ 13

 1.2. PROBLEMATIKA PREDIKCE A HODNOCENÍ RIZIKA PŘÍVALOVÝCH POVODNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE 14

 1.3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMŮ VČASNÉHO VAROVÁNÍ PŘED PŘÍVALOVÝMI POVODNĚMI V ČR..... 17

 1.4.PROBLEMATIKA LOKÁLNÍ PREDIKCE POVODŇOVÝCH JEVŮ Z HLEDISKA SYSTÉMŮ VČASNÉHO VAROVÁNÍ A KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ V ČESKU..... 19

 1.5.UKAZATEL KRITICKÝCH PODMÍNEK A VÁŽENÉ ZOBRAZENÍ RIZIKA PŘÍVALOVÝCH POVODNÍ V APLIKACI FLAPRIS 21

2. METODIKA HODNOCENÍ HISTORICKÝCH POVODŇOVÝCH UDÁLOSTÍ 24

 2.1. PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÝCH POVODNÍ 26

 2.1.1. HLAVNÍ PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÝCH POVODNÍ 26

 2.1.2. VEDLEJŠÍ PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÝCH POVODNÍ.....28

HYDRAULICKÁ KONDUKTIVITA 28

NASYCENOST PŮD.....29

SKLONITOST SVAHŮ 31

URBANIZACE A KRITICKÉ BODY 33

 2.2. STUPEŇ ZÁVAŽNOSTI HISTORICKÝCH PŘÍVALOVÝCH POVODNÍ 34

 2.2.1. UKAZATEL KRITICKÝCH PODMÍNEK 36

3. METODIKA VERIFIKACE VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS 38

 3.1. APLIKACE FLAPRIS 38

 3.2. POSTUP PŘI HODNOCENÍ VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS.....40

 3.3. HODNOCENÉ KATEGORIE A VÝSTUPY APLIKACE FLAPRIS 43

4. VERIFIKACE VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS ZA ROK 2024 48

 4.1. POVODŇOVÁ UDÁLOST VE ZLÍNSKÉM KRAJI - 10.06.2024 48

 4.1.1. PŘÍČINNÉ PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÉ POVODNĚ 50

METEOROLOGICKÉ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 10.06.2024 50

 PŘEDPOVĚDNÍ VÝSTUPY NUMERICKÝCH MODELŮ 52

 ANALÝZY VÝSTUPŮ Z MĚŘÍCÍCH METEOROLOGICKÝCH SYSTÉMŮ..... 53

 AEROLOGICKÉ MĚŘENÍ ATMOSFÉRY 53

 RADAROVÉ SUMARIZAČNÍ MĚŘENÍ SRÁŽEK 55

 1HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK 55

 3HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK 56

 24HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK 56

OSTATNÍ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 10.06.2024 57

 4.1.2. HODNOCENÍ ÚSPĚŠNOSTI VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS PRO 10.06.2024 57

PRVNÍ SRÁŽKOVÁ EPIZODA OD 15-16:00 SELČ – JIH ZLÍNSKÉHO KRAJE	58
A) PRAKŠICE	58
B) 1.2. HLUK.....	59
C) BISKUPICE	60
DRUHÁ SRÁŽKOVÁ EPIZODA OD 16-17:00 SELČ – VÝCHOD ZLÍNSKÉHO KRAJE	62
A) LUHAČOVICE.....	62
B) VLACHOVICE.....	63
C) BORŠICE U BLATNICE.....	64
D) VALAŠSKÉ KLOBOUKY	65
4.1.3. VÝSLEDKY VERIFIKACE PŘÍVALOVÉ POVODNĚ ZE DNE 10.06.2024	66
3.2. POVODŇOVÁ UDÁLOST VE ZLÍNSKÉM KRAJI - 26.06.2024	68
4.2.1. PŘÍČINNÉ PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÉ POVODNĚ.....	69
METEOROLOGICKÉ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 26.06.2024.....	69
PŘEDPOVĚDNÍ VÝSTUPY NUMERICKÝCH MODELŮ.....	71
VÝSTUPY Z MĚŘÍCÍCH METEOROLOGICKÝCH SYSTÉMŮ.....	71
AEROLOGICKÉ MĚŘENÍ ATMOSFÉRY	72
RADAROVÉ SUMARIZAČNÍ MĚŘENÍ SRÁŽEK	73
1HODINOVÁ A 3HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK	73
24HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK	73
OSTATNÍ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 26.06.2024	74
4.2.2. HODNOCENÍ ÚSPĚŠNOSTI VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS PRO 26.06.2024	74
1. VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ.....	74
2. STŘÍTEŽ (CHORYNĚ)	75
4.2.3. VÝSLEDKY VERIFIKACE PŘÍVALOVÉ POVODNĚ ZE DNE 26.06.2024	76
4.3. POVODŇOVÁ UDÁLOST VE ZLÍNSKÉM KRAJI - 28.06.2024	78
4.3.1. PŘÍČINNÉ PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÉ POVODNĚ.....	79
METEOROLOGICKÉ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 28.06.2024.....	79
PŘEDPOVĚDNÍ VÝSTUPY NUMERICKÝCH MODELŮ.....	80
ANALÝZA VÝSTUPŮ Z MĚŘÍCÍCH METEOROLOGICKÝCH SYSTÉMŮ.....	81
AEROLOGICKÉ MĚŘENÍ ATMOSFÉRY	82
RADAROVÉ SUMARIZAČNÍ MĚŘENÍ SRÁŽEK	83
1HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK	83
3HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK	83
24HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK	84
OSTATNÍ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 28.06.2024	85
4.3.2. HODNOCENÍ ÚSPĚŠNOSTI VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS PRO 28.06.2024	86
ROŽNOV POD RADHOŠTĚM.....	86
1. ROŽNOV POD RADHOŠTĚM – V MOKRÉM 761, V MOKRÉM 300.....	87
2. ROŽNOV POD RADHOŠTĚM – KŘÍŽOVATKA ULIC NÁDRAŽNÍ, 5. KVĚTNA A MEZIŘÍČSKÁ.....	87
3. ROŽNOV POD RADHOŠTĚM – ULICE LÁZEŇSKÁ.....	88
4. ROŽNOV POD RADHOŠTĚM – OSTRAVSKÁ Č.P. 1619.....	89
5. ROŽNOV POD RADHOŠTĚM – KARLOVA Č.P. 1726	90
6. ROŽNOV POD RADHOŠTĚM – ULICE RADHOŠŤSKÁ U GIBON PARKU	91
7. DOLNÍ BEČVA – HLAVNÍ SILNICE	92
4.3.3. VÝSLEDKY VERIFIKACE PŘÍVALOVÉ POVODNĚ ZE DNE 28.06.2024	93

4.4 POVODŇOVÁ UDÁLOST VE ZLÍNSKÉM KRAJI - 30.06.2024 95

4.4.1. PŘÍČINNÉ PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÉ POVODNĚ 97

METEOROLOGICKÉ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 30.06.2024 97

 PŘEDPOVĚDNÍ VÝSTUPY NUMERICKÝCH MODELŮ 100

 PŘEDPOVĚĎ SRÁŽEK..... 100

 PŘEDPOVĚĎ VÝZNAMNÝCH ATMOSFÉRICKÝCH PODMÍNEK PRO VZNIK LINIE KONVERGENCE..... 101

 ANALÝZA VÝSTUPŮ Z MĚŘÍCÍCH METEOROLOGICKÝCH SYSTÉMŮ 103

 AEROLOGICKÉ MĚŘENÍ ATMOSFÉRY 103

 RADAROVÉ SUMARIZAČNÍ MĚŘENÍ SRÁŽEK..... 104

 1HODINOVÁ A 3HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK 104

 24HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK 105

OSTATNÍ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 30.06.2024 105

4.4.2. HODNOCENÍ ÚSPĚŠNOSTI VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS PRO 30.06.2024 106

 1. SAZOVICE..... 107

 2. ZLÍN..... 111

 3. RACKOVÁ..... 113

 4. FRYŠTÁK U ZLÍNA..... 117

 5. KAŠAVA..... 119

 6. ROŽNOV POD RADHOŠTĚM (ULICE HÁŽOVICE)..... 120

4.4.3. VÝSLEDKY VERIFIKACE PŘÍVALOVÉ POVODNĚ ZE DNE 30.06.2024 121

4.5. POVODŇOVÁ UDÁLOST VE ZLÍNSKÉM KRAJI - 08.08.2024 123

4.5.1. PŘÍČINNÉ PODMÍNKY VZNIKU PŘÍVALOVÉ POVODNĚ 125

METEOROLOGICKÉ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 08.08.2024 125

 PŘEDPOVĚDNÍ VÝSTUPY NUMERICKÝCH MODELŮ 126

 VÝSTUPY Z MĚŘÍCÍCH METEOROLOGICKÝCH SYSTÉMŮ 126

 AEROLOGICKÉ MĚŘENÍ ATMOSFÉRY 127

 RADAROVÉ SUMARIZAČNÍ MĚŘENÍ SRÁŽEK..... 128

 1HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK 128

 3HODINOVÁ SUMACE RADAROVÉHO MĚŘENÍ SRÁŽEK 129

OSTATNÍ PŘÍČINY VZNIKU POVODŇOVÉ UDÁLOSTI DNE 08.08.2024 129

4.5.2. HODNOCENÍ ÚSPĚŠNOSTI VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS PRO 08.08.2024 130

 1. STARÉ MĚSTO U UHERSKÉHO HRADIŠTĚ 130

 2. SILNICE Č. 424821 MEZI OBCEMI VELEHRAD – TUPESY 131

 3. OTROKOVICE 132

4.5.3. VÝSLEDKY VERIFIKACE PŘÍVALOVÉ POVODNĚ ZE DNE 08.08.2024 133

5. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚSPĚŠNOSTI VÝSTUPŮ FLAPRIS V ROCE 2024.....135

6. DISKUSE A SYNTÉZA ZÁVĚRŮ Z VERIFIKAČNÍ ANALÝZY 138

6.1. DISKUSE VÝSLEDKŮ 138

6.2. LIMITY METODIKY A ZDROJE NEJISTOT VERIFIKACE 140

6.2.2. LIMITY VÝBĚRU ANALYZOVANÝCH UDÁLOSTÍ 142

6.2.3. LIMITY INTERPRETACE DOPADŮ PŘÍVALOVÝCH POVODNÍ 143

6.2.4. FYZIKÁLNÍ A ALGORITMICKÁ OMEZENÍ RADAROVÝCH PRODUKTŮ A NOWCASTINGOVÝCH METOD ...144

6.2.5. PROSTOROVÁ A ČASOVÁ OMEZENÍ APLIKACE FLAPRIS 147

6.3.IMPLIKACE VÝSLEDKŮ VERIFIKACE FLAPRIS PRO KRIZOVÉ ŘÍZENÍ NA ÚROVNI ORP, KRAJE A SLOŽEK
KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ 148

6.4. OPTIMALIZACE PŘESNOSTI VÝSTUPŮ APLIKACE FLAPRIS 151

6.5. NÁVRH AKTUALIZACE SYSTÉMU PRO DISTRIBUCI VAROVNÝCH ZPRÁV O NEBEZPEČÍ PŘÍVALOVÝCH
POVODNÍ V APLIKACI FLAPRIS 151

6.6. VYUŽITÍ SENZORICKÝCH SÍTÍ NA VODNÍCH TOCÍCH PRO VALIDACI A ZPŘESNĚNÍ VÝSTUPŮ FLAPRIS 152

6.7. NÁVRH OPTIMALIZACE DATABÁZE HISTORICKÝCH POVODŇOVÝCH UDÁLOSTÍ 153

7. BUDOUCÍ VÝZKUM A SMĚRY DALŠÍHO ROZVOJE APLIKACE FLAPRIS 155

7.1. ROZŠÍŘENÍ A ZKVALITNĚNÍ VSTUPNÍCH RADAROVÝCH DAT 155

7.2.REGIONÁLNÍ A DLOUHODOBÁ VALIDACE APLIKACE 156

7.3. INTEGRACE POKROČILÝCH METOD ZPRACOVÁNÍ DAT (AI / ML) 157

7.4. AUTOMATIZACE VERIFIKAČNÍHO PROCESU 159

7.5. IMPLEMENTACE DO SYSTÉMŮ VČASNÉHO VAROVÁNÍ.....160

ZÁVĚR.....161

SEZNAM LITERATURY 162

SEZNAM OBRÁZKŮ 168

SEZNAM TABULEK 172