

OBSAH

Seznam zkratek	6
Předmluva	7
1. Úvod do problematiky	10
1.1. Rozdělení technologických systémů	13
1.2. Systém systémů	14
1.3. Lidský faktor a řízení rizik složitých technologických systémů	17
2. Problematika bezpečnosti složitých technologických objektů a infrastruktur	21
2.1. Příklady selhání složitých technologických objektů a infrastruktur	22
2.1.1. Dopady havárií ve velkých výrobních podnicích	23
2.1.1.1. Příčiny havárií	24
2.1.1.2. Příklad dopadů havárie ve velkém výrobním podniku	25
2.1.1.3. Přehled znalostí o velkých haváriích	29
2.1.2. Dopravní nehody s přítomností nebezpečných látek	33
2.1.3. Dopady selhání infrastruktur a poučení z nich vyplývající	37
2.1.3.1. Blackout v USA a Kanadě dne 14. 8. 2003	37
2.1.3.2. Výsledky modelování dopadů blackoutu v Jihočeském kraji	42
2.1.3.3. Analýza zranitelnosti elektroenergetické soustavy	46
2.2. Charakteristika složitých technologických systémů	53
2.3. Ovládání rizik složitých technologických objektů a infrastruktur	63
2.4. Teoretické modely složitých technologických objektů a infrastruktur	73
2.5. Bezpečnost a kritičnost složitých technologických systémů	75
2.6. Řízení bezpečnosti složitých technologických systémů	88
2.7. Opatření a činnosti podporující bezpečnost složitých technologických systémů	95
3. Způsob zajištění bezpečnosti složitých technologických objektů a infrastruktur a bezpečí lidí	97
3.1. Shrnutí základních poznatků pro zajištění bezpečnosti složitých technologických systémů	97
3.2. Teoretické modely a jejich věrohodnost z hlediska zajištění bezpečnosti	100
3.2.1. Predikce chování entit	100

3.2.2. Teoretické modely používané pro složité technologické systémy	103
3.2.3. Věrohodnost teoretických modelů používaných pro složité technologické systémy	104
3.2.3.1. Výsledky posouzení modelů popisujících chování složitých technologických systémů	105
3.2.3.2. Výsledky posouzení věrohodnosti výsledků konceptů používaných pro řízení a vypořádání rizik systémů	109
3.3. Klíčové koncepty bezpečnostního a rizikového inženýrství	110
3.4. Koncept bezpečnosti složitých technologických objektů a infrastruktur	113
3.4.1. Stanovení specifik lokality, v níž se nachází entita	114
3.4.2. Stanovení rizik pro řízení bezpečnosti	120
3.4.3. Způsob výstavby bezpečné entity	122
3.4.4. Kritický audit bezpečnosti složitých technologických objektů	128
3.4.5. Zajištění bezpečné entity po dobu životnosti	129
3.5. Kontrolní seznamy pro identifikaci zdrojů průřezových rizik složitých technologických objektů	136
3.6. Nástroje pro řízení složitých technologických systémů	141
4. Základní údaje nutné pro bezpečné umístění, návrh, výstavbu, konstrukci a provoz složitých technologických objektů a infrastruktur	143
4.1. Stanovení ohrožení, která představují jednotlivé pohromy	143
4.1.1. Určení velikosti maximální očekávané pohromy na základě teorie extrémních hodnot	145
4.1.2. Útlum velikosti dopadů pohromy se vzdáleností a vliv anomálií v prostředí	147
4.1.3. Určení velikosti projektové pohromy pro zadávací podmínky	149
4.2. Riziko a postupy pro jeho vypořádání ve prospěch bezpečnosti	153
4.3. Vybrané doplňující poznatky pro řízení bezpečnosti systémů	155
4.4. Základ pro řešení konfliktů při řízení bezpečnosti složitých technologických objektů	162
4.5. Souhrn poznatků pro práci s riziky	162
5. Dokumentace podporující zajištění bezpečnosti složitých technologických objektů a infrastruktur	165
6. Slabá místa a návrhy úkolů na jejich odstranění	167
6.1. Nedostatky v řízení pohrom a jejich příčiny	167
6.1.1. Nedostatky v řízení pohrom působících na technologické objekty a infrastruktury	168

6.1.2. Souhrn nedostatků v řízení pohrom a identifikace oblastí jejich řešení	175
6.1.3. Úkoly výzkumu	177
6.1.3.1. Požadavky na bezpečnostní výzkum	177
6.1.3.2. Nedostatky v bezpečnostním výzkumu a návrhy na jejich odstranění	179
6.1.4. Bezpečnostní výzvy pro výzkum	179
6.2. Souhrn požadavků pro řízení zacílené na bezpečnost technologických systémů	187
7. Závěr	192
Literatura	195
Rejstřík klíčových slov	207