



ŘÍZENÍ RIZIK PROCESŮ SPOJENÝCH SE SPECIFIKACÍ A UMÍSTĚNÍM TECHNICKÉHO DÍLA DO ÚZEMÍ

**Dana Procházková, Jan Procházka, Josef Říha, Václav Beran,
Zdenko Procházka**

PRAHA 2018



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Recenzenti:

Doc. Ing. Jiří Lukavský, CSc.

Doc. Ing. Petr Šrytr, CSc.

Doc. RNDr. Miroslav Rusko, PhD.

© ČVUT v Praze

Doc. RNDr. Dana Procházková, DrSc., RNDr. Jan Procházka, Ph.D.,
Prof. Ing. Josef Říha, DrSc., Doc. Ing. Václav Beran, DrSc., Ing. Zdenko Procházka, CSc.

ISBN 978-80-01-06467-2



<https://doi.org/10.14311/BK.9788001064672>

OBSAH

Abstrakt	5
Summary	6
Seznam zkratk	7
Předmluva a poděkování	8
1. Úvod	9
2. Soubor poznatků o problému	15
2.1. Zdroje rizik technických děl a nástroje pro jejich řízení	15
2.1.1. Územní plánování	19
2.1.2. Prostorové plánování	25
2.1.3. Hodnocení životního prostředí a strategické hodnocení životního Prostředí	26
2.1.4. Hodnocení techniky	32
2.2. Poznátky pro zajištění koexistence technického díla a jeho okolí	33
2.3. Úkoly plánů zacílených na zvládnutí rizik	34
2.4. Komplexní nástroj pro řízení bezpečnosti technického díla během životnosti	36
3. Charakteristika použitých metod	46
3.1. What, If	46
3.2. Kontrolní seznam	47
3.3. Diagram rybí kost	47
3.4. Případová studie	48
3.5. Systém pro podporu rozhodování	51
3.6. Skórování veličin pomocí rozhodovací matice	52
3.7. Plán řízení rizik	52

4. Data o selhání koexistence technického díla a jeho okolí	55
4.1. Příklady selhání výběru nebo umístění technického díla	55
4.1.1. Případová studie – větrné elektrárny v katastrálních územích Oldříš, Pastviny, Mackov, Nové Město v Krušných horách a Moldava na Teplicku	55
4.1.1.1. Analýza situace	58
4.1.1.2. Dopady kauzy na aktiva	58
4.1.1.3. Poučení	59
4.1.2. Další příklady selhání	59
4.2. Příčiny selhání koexistence technických děl a jejich okolí způsobená nedostatky při výběru typu díla a při jeho umístění	62
5. DSS pro řízení rizik při umísťování technických děl zacílené na jejich bezpečnost během doby životnosti	66
6. Plán řízení rizik zacílený na zajištění koexistence technického díla a jeho okolí	76
6.1. Problém odpovědnosti veřejné správy v České republice	76
6.2. Plán řízení rizik pro případ, že veřejná správa plní požadavky TQM	80
7. Závěr	92
Literatura	95
Příloha 1 - Bezpečnost a řízení bezpečnosti jsou mnohaoborové a průřezové disciplíny	104
Příloha 2 – Řízení projektů a řízení procesů	126

ABSTRAKT

Technická díla jsou vytvořena lidskou činností a jejich cílem je zajišťovat výrobky nebo služby důležité pro život lidí. Architektura technických děl je objektová nebo síťová. Každý typ technického díla má svá specifika; např. významný rozdíl existuje mezi ovládním stabilních a mobilních technických děl.

Technická díla náleží do správy různých sektorů a zahrnují fyzické, kybernetické, organizační a sociální systémy, tj. jednotlivá zařízení, stroje, komponenty, systémy či celé výrobní či obslužné celky. Velká technická díla představují systém systémů, tj. řadu otevřených a vzájemně propojených systémů, a proto jejich chování je dynamické a závisí na celé řadě faktorů. Způsob řešení problematiky vychází ze současně preferovaného konceptu, ve kterém je bezpečnost nadřazena spolehlivosti. Řízení jejich bezpečnosti není jednoduché a vyžaduje aplikaci specifických inženýrských nástrojů pro zvládnutí očekávaných rizik.

V minulosti projekty některých technických děl nebyly dokončeny, anebo po dokončení jejich provoz nesplnil očekávání, anebo dokonce začaly působit vážné problémy, což znamenalo značné ekonomické ztráty. Proto se kniha "**Řízení rizik procesů spojených se specifikací a umístěním technického díla do území**" zabývá problémem specifikace typu technických děl a jejich umístěním do území. Jelikož rozhodujícím subjektem v dané problematice je veřejná správa, tak jsou v knize pro ni vytvořeny nástroje, které ji pomohou vybrat vhodný typ technického díla, které zajistí očekávané služby nebo výrobky, a umístit ho do území tak, aby po celou dobu životnosti byla možná koexistence technického díla s jeho okolím. Jde o systém pro podporu rozhodování a plán řízení rizik.

Klíčová slova: technická díla; umístění; výběr modelu technického díla; pohromy; riziko; bezpečnost; přijatelnost konceptu.

SUMMARY

Technical facilities are created by human activities, and their goal is to provide products or services for the humans' lives. The technical facilities architecture is the object or the network. Each type of technical facility has its own specifics; e.g. significant differences exist between the control of stable technical facilities and mobile technical facilities.

Technical facilities belong to the administration of the various sectors and include physical, cyber, organizational and social systems, i.e. individual devices, machines, components, systems, or the entire production or the service units. Large technical facilities represent the systems of systems, i.e. a number of open and mutually interconnected systems, and therefore, their behaviour is dynamic and depends on a number of factors. The problems solution way is based on the simultaneously preferred concept, in which the safety is preferred over the reliability. Management of their safety is not easy and requires the application of specific engineering tools for coping with the expected risks.

In the past, some technical facilities projects have not been completed, or after completing their operation have not met the expectations, or even they began to make serious problems, which meant substantial economic losses. Therefore, the book "***Management of risks of processes connected with specification and location of technical facility in territory***" deals with the problem of specification of the type of technical facilities and their location in the territory. Since, the deciding body on the subject is the public administration, there are in the book for it produced the tools that will help it to choose the appropriate type of technical facility, which ensures the expected service or products, and to place it in the territory so that, the coexistence of the technical facility with its surroundings may have been during the technical facility life cycle. It goes on the system for decision support and the risk management plan.

Key words: technical facilities; sitting; selection of a model of a technical facility; disasters; risk; security; acceptability of the concept.

SEZNAM ZKRATEK

Zkratka	Název
ALARP	As Low as Reasonable Possible
CBA	Cost Benefit Analysis
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
ČVUT	České vysoké učení technické
DSS	Decission Support System
ESRA	European Safety and Reliability Association
ESREL	European Safety and Reliability Conference
EU	European Union
IAEA	International Atomic Energy Agency
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OSN / UN	Organizace spojených národů / United Nations
Sb.	Sbírka zákonů
TQM	Total Quality Management
USA	United States of America
WB	World Bank

PŘEDMLUVA A PODĚKOVÁNÍ

V současné době, která se vyznačuje tím, že:

- technická síla lidstva je tak velká, že jejím zneužitím se lidstvo může zničit,
- počet obyvatel planety Země přesáhl 7 miliard a v mnoha částech světa je nedostatek potravin a vody,
- zřetelně se projevuje změna klimatu,

musí se lidstvo v zájmu svého bezpečí a rozvoje začít chovat obezřetně a rozumně.

Jedním z úseků, který je pro rozvoj a kvalitu života lidí důležitý, je výstavba a provoz velkých technických děl. Tímto procesem se zasahuje do základní struktury světa, kterou tvoří vzájemně propojené otevřené systémy životního prostředí, lidské společnosti a techniky. Nahromaděné znalosti a zkušenosti lidstva ukazují, že každý zásah do každého systému vyvolává reakci, která má jisté projevy; a že ne každý z těchto projevů je příznivý pro původce zásahu. Jelikož člověk se dnes chová jako řídicí element světa tak musí také odlišovat, že každý systém má pro svou existenci jisté limity a podmínky a že jejich překročení může přinést pro něho nežádané a nepřijatelné dopady. Proto se práce zabývá jedním z identifikovaných problémů, a to specifikací typu žádaného technického díla a problematikou umístění technického díla do území.

Jde o problematiku, jejíž podcenění vedlo v minulosti k tomu, že potřebné projekty technických děl nebyly dokončeny, anebo po dokončení jejich provoz nesplnil očekávání, anebo dokonce začal působit vážné problémy. V případě velkých technických děl v těchto případech zpravidla došlo a dochází ke značným ekonomickým ztrátám, a to nejen investorů, ale i celých státních útvarů, ke škodám na životním prostředí, což více či méně a dříve nebo později doléhá na obyvatele v území. Neméně důležitá je skutečnost, že obvykle je také zmařena očekávaná potřebná služba pro obyvatele, což poškozují veřejný zájem a vyvolává větší nebo menší protesty občanů.

Je pravdou, že o velkých technických dílech rozhodují právě vládnoucí politické reprezentace, které již většinou nebyly u moci, když se objevily nepřijatelné dopady vyvolané jejich špatným rozhodnutím. Poznatky o tzv. organizačních haváriích systematicky shromažďované od 80. let minulého století vedly v r. 1994 OSN k vytvoření konceptu lidské bezpečnosti. Předmětný koncept je kvůli požadavkům na změnu chování lidí sice obtížně prosazován i ve vyspělých zemích, ale pro zachování a rozvoj lidstva je zásadní. Prosazování demokratické společnosti vede k tomu, že politické reprezentace musí k předmětnému konceptu více či méně přihlížet. Předložená práce uvádí odborné nástroje, které zlepšují rozhodování ve prospěch veřejného zájmu.

Kniha je vypracována v rámci projektu „Řízení rizik a bezpečnost složitých technologických objektů (RIRIZIBE)“ CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002649. Za projekt i podporu děkují autoři EU, MŠMT a ČVUT v Praze. Za podnětné připomínky a návrhy ve zpracování vybraných částí děkují autoři recenzentům panu Doc. Ing. Jiřímu Lukavskému, CSc., panu Doc. Ing. Petru Šrytrovi, CSc. a panu Doc. RNDr. Miroslavu Ruskoví, PhD. Předložená verze knihy byla na žádost rektorátu ČVUT a MŠMT v r. 2022 doplněna o údaje spojené s projektem RIRIZIBE a formátově upravena tak, aby bylo dodrženo původní stránkování.

1. ÚVOD

Technické dílo je dílo vytvořené lidskou činností, které zajišťuje výrobky nebo služby důležité pro život lidí. Architektura technických děl je objektová nebo síťová. Každý typ technického díla má svá specifika; např. významný rozdíl existuje mezi ovládním stabilních a pohybujících se technických děl. Mezi velká technická díla patří: elektrárny, průmyslové objekty, přehrady, letiště, nádraží, sklady, nemocnice, velká obchodní centra, velká kulturní či sportovní centra atd. Náleží do správy různých sektorů a jejich cílem je zajistit kvalitní život lidí. Zahrnují fyzické, kybernetické, organizační a sociální systémy, tj. jednotlivá zařízení, stroje, komponenty, systémy či celé výrobní či obslužné celky.

Lidé potřebují technická díla, protože jim zajišťují výrobky a služby, tj. zlepšují kvalitu jejich života, a proto patří do veřejných aktiv [1]. Znalosti i zkušenosti ukazují, že technická díla jsou vkládána do jistého prostředí, které v každém případě reaguje na umístění technického díla. Rovněž je skutečností, že kvalita služeb poskytovaných daným technickým dílem během jeho životnosti a charakter reakcí prostředí na technické dílo závisí významně na vybrané specifikaci technického díla; např. výrobu elektřiny lze zajistit pomocí několika typů zdrojů, dodávky pitné vody lze zajistit několika typy sítí atd. Znalosti i zkušenosti ukazují, že u každé specifikace lze najít přínosy i dopady na veřejná aktiva, jejichž vzájemný poměr se během životnosti technického díla mění, a proto je nutné sledovat koexistenci technického díla a předmětného území již ve fázi rozhodování o specifikaci typu technického díla a o jeho umístění do území.

Reakce území na technické dílo nemusí být pochopitelně pro lidi příznivé; některé reakce jsou dočasné, jiné přetrvávají po celou dobu existence a některé z nich si dokonce vyžádají obnovu území po ukončení provozu technického díla. Proto lidstvo musí řídit proces výběru typu technického díla i vkládání technického díla do území, a přitom přihlížet jak k vlastnostem prostředí, tak k vlastnostem technického díla. Z pohledu rozvoje lidí je třeba, aby reakce prostředí na technické dílo po celou dobu životnosti technického díla byly přiměřené, tj. aby při předmětných reakcích nevznikly zdroje rizik, které by významně narušily podmínky nutné pro život lidí, a lidská společnost by neměla schopnost vzniklá rizika vypořádat.

Jelikož technické dílo je často potřebné umístit tam, kde jsou třeba jeho výrobky nebo služby, nelze použít jeden z možných postupů uvedených v práci [2], tj. riziku se vyhneme tím, že předmětné technické dílo nerealizujeme. Z pohledu potřeb lidské společnosti musíme pak řešit jiné problémy, jejichž řešení mají také svá rizika. Proto pro zajištění potřeb lidské společnosti je třeba vytvořit několik variant řešení. Jelikož s každou z variant jsou spojená rizika, je pak třeba vybrat variantu, která bude přijatelná z hlediska jak zdrojů, sil a prostředků lidské společnosti na její vytvoření, tak z přijatelnosti rizik v dlouhodobém časovém měřítku. Varianty navrhovaného technického díla, které mají riziko nižší než přijatelné riziko, mohou být akceptovány s tím, že výše rizik bude pravidelně monitorována s ohledem na dynamický vývoj světa. Ostatní varianty je třeba z dalšího rozhodovacího procesu buď vyloučit, anebo upravit jejich parametry a v případě nezbytnosti technického díla zajistit opatření na zmírnění nejhorších dopadů na veřejná chráněná aktiva v případě realizace rizika [2-4].

Dle údajů v [4] při výběru optimální varianty technického díla v daném konkrétním případě pak hraje roli:

- správně zvolená specifikace technického díla,
- dosažená úroveň bezpečí technického díla,
- technická proveditelnost opatření pro zajištění bezpečného technického díla s tím, že se bere v úvahu vhodnost opatření pro daný systém, tj. technické dílo a jeho okolí,
- materiálová náročnost i energetická náročnost technického díla,
- rychlost realizace technického díla,
- nároky provozu technického díla na kvalifikovaný personál,
- nároky technického díla na dopravu a informační zajištění, tj. komunikační sítě,
- nároky technického díla na finance při výstavbě a provozu,
- nároky technického díla na odpovědnost za bezpečnost,
- nároky na řízení / organizaci v území spojené s technickým dílem.

Cílem předložené publikace je:

- ukázat současný stav na sledovaném úseku ve fázi přípravy technického díla (výběr typu a umístění),
- uvést konkrétní příklady selhání koexistence technického díla a jeho okolí ve fázi přípravy technického díla,
- identifikovat příčiny rizik, které vedly k selhání koexistence technického díla a jeho okolí ve fázi přípravy technického díla,
- vybrat vhodné nástroje ze souboru nástrojů, které používají disciplíny, které pracují s riziky, které zajistí kvalitní práci s riziky spojenými s koexistencí ve fázi přípravy technického díla.

Z každodenní praxe je zřejmé, že představy opomíjející při navrhování technických děl procesní přístup, nebo jeho úlohu při uskupení tzv. materiální substance jsou častou příčinou vzniku problémů při výstavbě, a hlavně pak při provozu technického díla. Jde totiž o selhání koexistence mezi technickým dílem a jeho okolím, přičemž příčiny chybných návrhů řešení, v oblasti investičního charakteru, jsou obtížně dodatečně měnitelné a upravitelné. Jedná se vesměs o pochybení spočívající již v zadání požadavků na užité vlastnosti, životnost a další parametry technického díla. Jde totiž o bezpečnost, spolehlivost, riziko, zranitelnost, odolnost, provozuschopnost, odezvu na nouzové a kritické situace. V mnoha případech příčina, nebo hlavní část pochybení je založena již ve vlastní podstatě vytvoření představy technického díla, jeho koncepci a návrhu, tj. v řízení projektu technického díla od prvního nápadu až po zajištění jeho provozu.

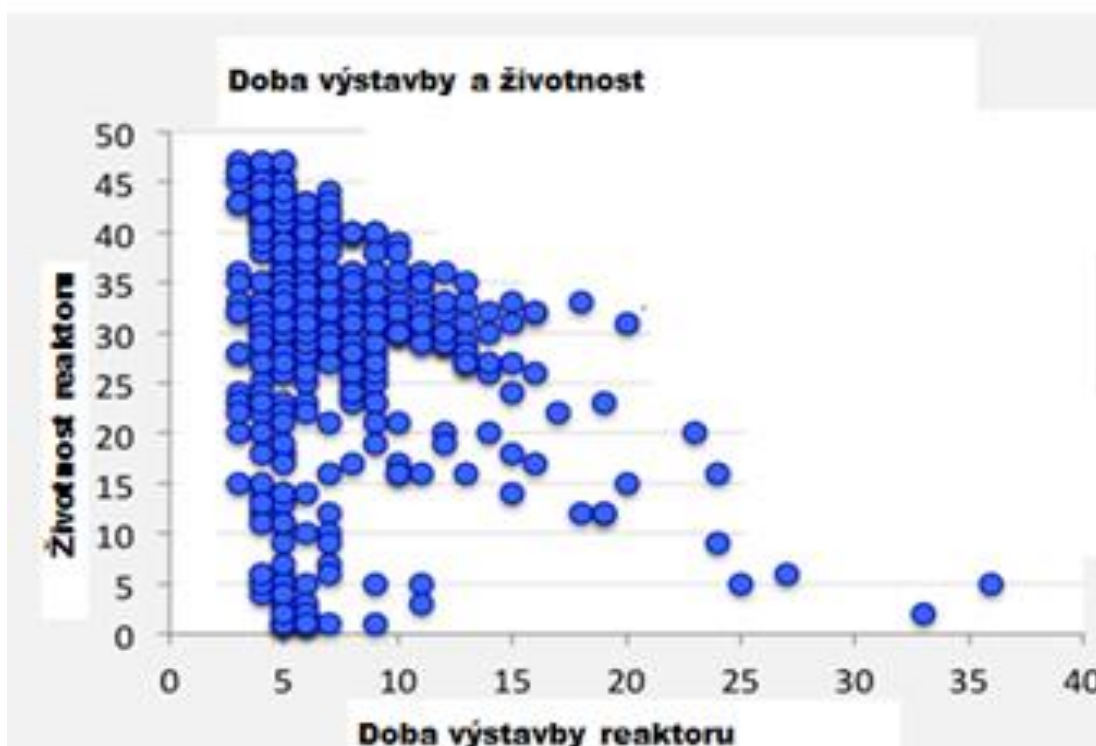
Proto při formování snahy o zvládnutí mnoha současných i budoucích požadavků je nepominutelné i zhodnocení externalit procesu pořízení investičního statku, tj. technického díla. Lze zmínit za mnohé jiné:

- rozdělení uživatelských investičních celků do dílčích etap,
- vytváření nízkých realizačních rychlostí, (příprava, projekt, výrobní realizace).

Existuje dlouhý výčet investičních návrhů, realizovaných celků, které byly dokončeny za okolností:

- mnohonásobného překročení původních nákladů,
- velkého překročení původní doby zhotovení,
- změněné koncepce původního návrhu realizace.

Uvedme bez podrobnějšího komentáře doby výstavby jaderných elektráren, tak jak je uvádí OECD dle údajů v práci [5]. Bylo zjištěno, že 374 reaktorů ze 441, tj. 85 % bylo zhotoveno za 10, nebo méně let. Zbývajících cca 15 % mělo dobu výstavby delší než uvedených 10 let. Pokud bychom uvažovali i doby přípravy, tj. i dobu od rozhodnutí o výstavbě, byla by doba realizace technického díla výrazně delší (samotná příprava se totiž pohybuje mezi 5-10 lety). Pomyslný světový rekord dle dat OECD drží argentinská jaderná elektrárna Atucha-2 s dobou výstavby 33 let. Ze stejného zdroje lze uvést 18 reaktorů s 3 roky zhotovení, dosažené 12x v Japonsku, 3x v USA, 2x Rusku, a 1x ve Švýcarsku. Další informace jsou dostupné kupříkladu v pracích [5,6]. Obrázek 1 ukazuje závislost mezi dobou výstavby a předpokládanou dobou provozu jaderných reaktorů. V jeho pravé části jsou nepodařená technická díla, která byla sice zkonstruována, ale užitek byl malý z důvodu krátké životnosti.



Obr. 1. Data závislosti mezi dobou výstavby (zhotovení) a dobou provozu (užívání); zpracováno dle [7].

Při bližším pohledu lze dojít k závěru, že dlouhé doby zhotovení technického díla dle [5] jsou doprovázeny obtížemi, které snižují užitek díla, jejichž překonání znamená:

- vypořádat se s posunem ve znalostech, ke kterému došlo během realizace technického díla,
- aplikovat nové poznatky do stavby, konstrukce, vybavení a provozu, tj. provádět změny, aniž by se narušil koncept bezpečnosti vložený do projektu technického díla,
- vyřešit základy v používání materiálů, technologií, surovin při navrhování i zhotovení technického díla.

U pořizovaných jaderných energetických celků jsou změny spojené s rozvojem poznání nezanedbatelné. Při analýze dokumentů o realizaci těchto technických děl, shledáváme překročení nákladů na zhotovení, velká překročení plánované doby výstavby, problémy při projektování apod. [5]. Přispívají k tomu i chyby v řízení zhotovení technického díla [8]. Praxe ukazuje, že byla celá řada návrhů zařízení, která:

- byla dokončena, ale nebyla uvedena do provozu,
- byla v provozu jen krátkou dobu,
- nebyla dokončena a nebyla uvedena do provozu.

Kniha neobsahuje akademické diskuse, které lze nalézt v mnoha pracích, jež jsou citovány, ale na základě současného poznání a zkušeností z praxe uvádí nástroje, jak problémy koexistence technického díla a jeho okolí řešit ve fázi návrhu, tj. při výběru typu a umístění technického díla. Obsahem a pojetím navazuje na publikace [1-4,8-15], které v jednotném konceptu detailně sledují problematiku rizik a bezpečnosti lidí, území a technických děl. Používá pojetí problému, pojmy a data z publikací spojenými s celosvětovými konferencemi ESREL, které pořádá ESRA (European Safety and Reliability Agency) [16-25] a s konferencemi pořádanými nebo spolupořádanými ČVUT [26-31]; seznam pojmů, který se odborně shoduje s pojetím OSN, OECD, IAEA, WB a dalších [1,4]; je shrnut v práci [8].

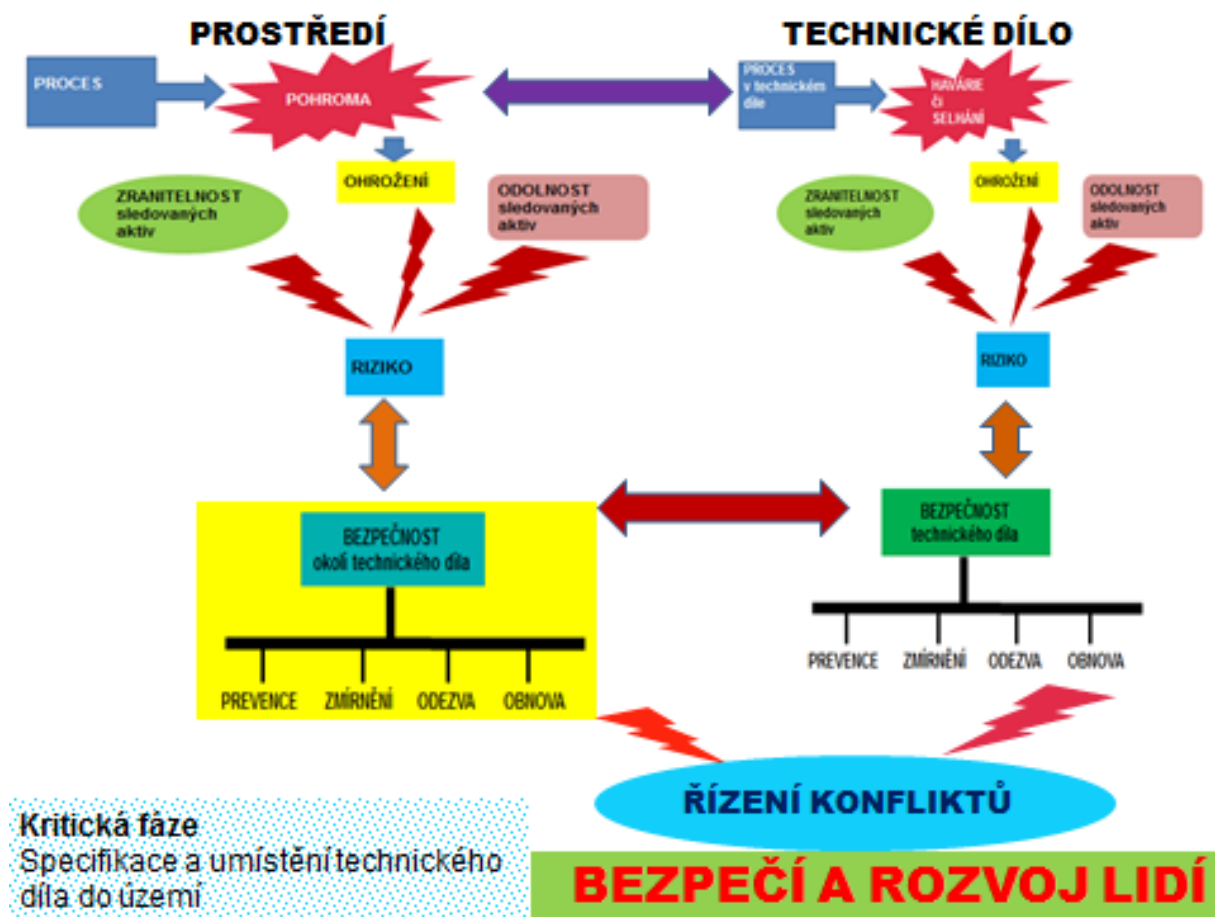
Současné poznání ukazuje, že každé technické dílo je umístěno v území, ve kterém je řada zdrojů rizik, jejichž realizace může poškodit jak technické dílo, tak jeho okolí. **Riziko** je veličina, která je mírou ztrát, škod a újm [2,8]. Jeho velikost závisí na konkrétní pohromě, která je zdrojem rizika a na zranitelnosti místních sledovaných aktiv. Ve strategickém řízení jsou definovány veličiny: ohrožení (anglicky hazard) jako pravděpodobná velikost pohromy, která se v daném místě vyskytne jedenkrát za definovaný časový interval (tzv. projektová nebo návrhová pohroma) [2,3,8]; a riziko jako pravděpodobná velikost ztrát, škod a újm na sledovaných aktivech při projektové pohromě rozpočtená na jednotku času (nejčastěji 1 rok) a jednotku území [2,3,8].

Cílem komunit je hospodářský rozvoj a bezpečí společenství, a pro předmětný cíl jsou důležité jak bezpečné prostředí, tak bezpečná technická díla. **Bezpečnost** je chápána jako vlastnost na úrovni systému, kterou formuje člověk svými opatřeními a činnostmi [1-4,8,10,14]; bezpečný je takový systém, který ani při svých kritických podmínkách neohrožuje ani sebe, ani své okolí. Bezpečnost prostředí ve výše popsaném kontextu je speciálně sledována v práci [1]. Bezpečnost technického díla je sledována v pracích [3,8,9,10,12]. Platí, že veličiny riziko a bezpečnost nejsou doplňkové veličiny, protože bezpečnost prostředí i každého technického díla lze zvýšit pomocí organizačních opatření, zavedení varovacích systémů a záložních řešení, aniž bychom snížili velikost rizika; doplňkovým pojmem k bezpečnosti je kritičnost jako mezní stav akceptovatelného řešení [2,3,8].

Současné poznání ukazuje, že svět, ve kterém žijí lidé, tj. lidský systém musí být ve stavu, že vzájemně propojené systémy, kterými jsou životní prostředí, sociální systém a systém technologický, existují ve vzájemném souladu, tj. je zajištěna jejich koexistence. **Koexistence** obecně znamená společná existence. Ve sledovaném případě jde o zajištění takových podmínek v lidském systému při umístování technického díla do prostředí, které zajistí společnou existenci propojených systémů, tj. sociálního, environmentálního a technologického. O potřebě a důležitosti koexistence se dnes uvažuje v mnoha technických oborech; např. práce z oblasti telekomunikací

[32-38]. Předmětné práce ukazují, že technická díla nemohou být navrhována jako uzavřené systémy, ale vždy musí být zvažováno jejich okolí, což potvrzuje požadavky shromážděné v pracích [3,4,14,15].

Obrázek 2 ukazuje základní představu o chápání problému, které směřuje k cíli lidí, kterým je jejich bezpečí a rozvoj. Na obrázku jsou uvedeny základní faktory spojené s bezpečím a rozvojem lidí v systému, do kterého patří technická díla, která zajišťují kvalitu života a bezpečí lidí. Předmětná publikace se zabývá kritickou fází „výběr typu díla a umístění technického díla do území“. Odhaluje předmětná rizika a na základě shromážděných dat a metod používaných v inženýrských disciplínách zabývajících se riziky, navrhuje nástroje pro efektivní zvládnutí rizik, což vede k zajištění koexistence základních systémů, a hlavně k zajištění bezpečí a rozvoje lidí.



Obr. 2. Procesy a faktory sledované dále v publikaci a jejich souvislosti.

Publikace má kromě úvodu, závěru, seznamu literatury a českého a anglického abstraktu pět základních kapitol. Kapitola 2, následující po úvodu, obsahuje souhrn poznatků o rizicích spojených s technickými díly, které rozšiřují poznatky uvedené v předchozích publikacích [3,4,8,10,14,15], jež byly získány podrobným studiem odborných pramenů [16-25] a z dalších oblastí, které jsou citovány. Třetí kapitola obsahuje charakteristiku metod, které budou dále použity pro: popis zdrojů rizik technic-

kých děl (diagram rybí kosti); vytvoření charakteristik dopadů rizik (What, If); určení podkladů pro posouzení závažnosti rizik (DSS – systém pro podporu rozhodování); a vytvoření nástroje podporujícího zvládnutí prioritních rizik (plán řízení rizik). Čtvrtá kapitola obsahuje navržený systém pro podporu rozhodování a pátá kapitola obsahuje návrh plánu řízení rizik. Vzhledem k rozmanitosti technických děl je třeba navržené nástroje přizpůsobit konkrétním podmínkám jak sledovaného technického díla, tak i jeho okolí.

Aby lidstvo mohlo rizika řídit a zvládat, tak současné poznání ukazuje, že pro řešení problémů spojených s řízením procesů, které jsou zdrojem rizik pro technická díla tak, aby technická díla byla bezpečná, je nutné určité chápání problematiky rizik i určitý způsob řízení procesů v lidské společnosti, který je upraven legislativou. V Evropě je k danému cíli používáno řízení procesů a typ řízení TQM (Total Quality Management) [39]. Předmětný typ řízení je základem norem ISO, které v České republice jsou závazné jen za přesně stanovených podmínek. Navíc česká legislativa dosud přesně nerespektuje principy TQM, a proto jsou uvedeny dvě přílohy. První se zabývá současným pojetím bezpečnosti a řízení bezpečnosti. Druhá příloha stručně charakterizuje TQM. Jedním ze základních předpokladů předmětného řízení je stanovení odpovědnosti za rozhodnutí. Protože česká legislativa přesně nestanovuje odpovědnosti pracovníků veřejné správy, je plán řízení rizik ve sledovaném případě ve formě vzoru odpovídajícího požadavkům EU, které přijala v Maastrichtu v r. 1989.

Z pohledu potřeb praxe je vždy důležité si ujasnit pojmy; vztahy mezi pojmy a cíle, které chceme aplikací pojmů dosáhnout. V případě sledovaném v předložené publikaci je cílem zajištění bezpečných technických děl a jejich bezpečného okolí, což vytváří jeden ze základních pilířů, které jsou nutné pro bezpečí lidí.

Na základě pravidel pro projektové řízení [40] (podrobně popsáno v příloze 2) rizika sledovaná při specifikaci typu a umístění technického díla musí být vztažena k cíli, kterým je v našem případě bezpečné technické dílo i jeho bezpečné okolí. To znamená, že v celém procesu spojeném s projektem technického díla musí být sledována kvalita provedení díla, jeho výrobků či služeb, náklady a čas na zhotovení a provoz technického díla.

Práce navazuje na práci [8], ve které je zdůrazněno, že práce s riziky ve prospěch bezpečnosti technického díla a okolního území vyžaduje od všech zúčastněných porozumění problému, jasná pravidla, dovednost, motivaci, a určené odpovědnosti.

Způsob řešení problematiky vychází ze současně preferovaného konceptu, který je vysvětlen v práci [4], ve kterém je bezpečnost nadřazena spolehlivosti. Na základě předmětného konceptu **bezpečný systém reprezentující technické dílo je systém, který je spolehlivý a funkční a ani při svých kritických podmínkách nezničí sebe a své okolí**. To znamená, že systém řízení bezpečnosti technického díla představuje systém řízení kvality technického díla, který je provázaný se systémem řízení životního prostředí v okolí technického díla, což je v souladu s požadavky práce [41].

2. SOUBOR POZNATKŮ O PROBLÉMU

Technické dílo je dílo vytvořené lidskou činností, které zajišťuje výrobky nebo služby důležité pro život lidí. Architektura technických děl je objektová nebo síťová. Každý typ technického díla má svá specifika; např. významný rozdíl existuje mezi ovládním stabilních a pohybujících se technických děl. Z důvodu rozsahu publikace, další podrobnosti jsou např. v pracích [3,4,8,14] a v pracích, které jsou v nich citovány.

Mezi velká technická díla patří: elektrárny, průmyslové objekty, přehrady, letiště, nádraží, sklady, nemocnice, velká obchodní centra, velká kulturní či sportovní centra atd. Náleží do správy různých sektorů a jejich cílem je zajistit kvalitní život lidí. Zahrnují fyzické, kybernetické, organizační a sociální systémy, tj. jednotlivá zařízení, stroje, komponenty, systémy či celé výrobní či obslužné celky.

S cílem zajistit bezpečí lidí OSN [42] od r. 1994 prosazuje koncept integrální bezpečnosti a EU [43] od r. 2004 koncept bezpečné komunity. Cílem obou konceptů je bezpečný lidský systém, protože svět je třeba chápat jako otevřený soubor vzájemně propojených otevřených systémů [1]. Na základě toho vzniklo nové pojetí bezpečného systému, dle kterého je systém bezpečný tehdy, když je ochráněn před riziky a sám ani při svých kritických stavech neohrožuje sebe a své okolí [3,4,14,15]. To znamená, že ve sledovaném případě jde o koexistenci technického díla a jeho okolí po celou dobu životnosti technického díla s tím, že po ukončení životnosti je třeba zajistit, aby zabrané území mohlo být dále lidmi využíváno k rozvoji.

Jelikož lidský systém, tj. okolí technického díla i samotné technické dílo se vyvíjí, tj. mění v čase, je třeba v čase řídit technické dílo tak, aby bylo stále bezpečným systémem. Dle [3,4] jde o řízení rizik spojených s technickým dílem ve prospěch jeho bezpečnosti, což jinými slovy v souladu s prací [44] znamená:

- prevenci konfliktů,
- řízení konfliktů,
- řešení konfliktů,
- obnovu po konfliktech.

2.1. Zdroje rizik technických děl a nástroje pro jejich řízení

Jak bylo výše uvedeno, riziko v současné době je chápáno jako míra očekávaných ztrát, škod a újm na sledovaných chráněných aktivech [2]. Ve strategickém plánování a v technice znamená pravděpodobnou velikost škod, ztrát a újm na chráněných aktivech, kterou způsobí pohroma o normativně určené velikosti (nazývanou ohrožením), která je normovaná na jednotku plochy a jednotku času, tj. jde o míru nepřijatelných dopadů způsobených pohromou o velikosti rovné hodnotě ohrožení.

Práce [8] shrnuje základní poznatky o rizicích ve spojení s technickými díly a o vztahu mezi rizikem a bezpečností. Ukazuje, že v případě realizace rizik spojených s technickými díly dochází ke ztrátám, škodám a újmám na aktivech technických děl, a často i na aktivech veřejných.

Každé technické dílo plní jisté úkoly potřebné pro rozvoj lidské společnosti, tak je nejprve třeba vyjasnit:

1. Úkoly, které má technické dílo zajistit.
2. Dostupné zdroje, síly a prostředky na realizaci technického díla a jeho provoz.
3. Schopnost navrhovatele zajistit realizaci a bezpečný provoz technického díla po celou dobu životnosti (vhodný investor, vhodný provozovatel, dohled, přijatelnost dopadů doprovodných rizik pro lidi apod.).

tak z kritického vyhodnocení zdrojů rizik uvedených v předmětné práci vyplývá, že při výběru typu technického díla a jeho umístění do území je třeba posuzovat zdroje rizik, které mohou významně ovlivnit bezpečí lidí a životního prostředí, anebo narušit bezpečnost samotného technického díla. V druhém případě jde proto o posouzení:

- bezpečnosti technologie, tj. její spolehlivosti a funkčnosti po celou dobu životnosti; je třeba zvažovat její udržitelnost, opravitelnost a nároky na obsluhu,
- dostupnosti a konkurenceschopnosti technologie,
- splnitelnosti nároků dané technologie na znalosti, materiál, finance, instalaci a provoz technologie, a to i při změnách legislativy nebo trhu,
- schopnosti zabezpečit bezpečný provoz technického díla po celou dobu životnosti.

Práce [1,2,12] ukazují, že zdrojů rizik je velmi mnoho. Protože nikdy nikde není dostatek zdrojů, sil a prostředků, tak se v inženýrské praxi orientujeme jen na kritické atributy, tj. jen na nepřijatelná a podmíněně přijatelná rizika. Proto typ řízení TQM (Total Quality Management) [42], používaný v Evropě a v ISO normách, rozděluje zdroje rizik do tří skupin:

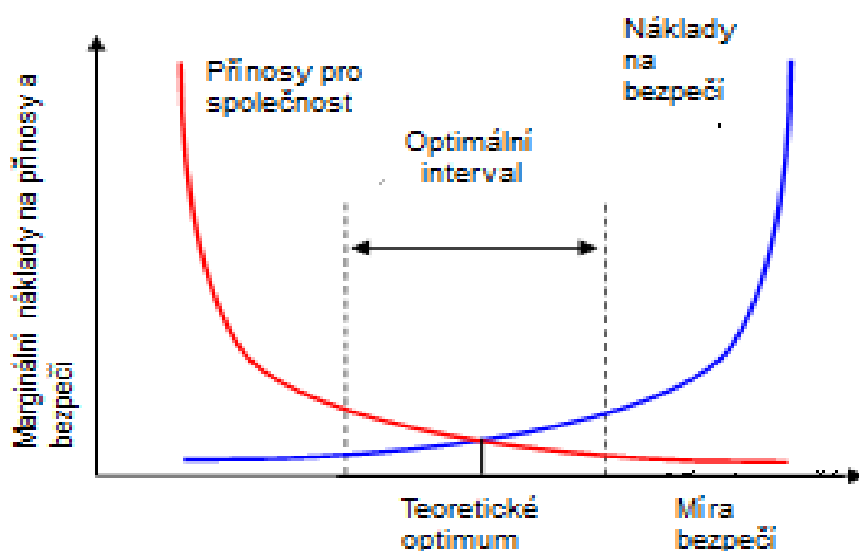
1. *Seznam vyhodnocených rizik* (risk assessment document) - zde se zaznamenávají veškeré informace o příslušném riziku.
2. *Seznam rizik vyžadujících nejvyšší pozornost* (top risks list) - obsahuje seznam vybraných rizik, jejichž řešení má nejvyšší nároky na zdroje a čas.
3. *Seznam neaktuálních / vyřešených rizik* (retired risk list) - slouží jako historický odkaz pro budoucí rozhodování.

Rizika, která patří do druhé skupiny, se označují jako prioritní a je třeba je monitorovat. Podle chápání monitoringu v technických a ekonomických disciplínách [1,2,8] to znamená, že jsou předem připravena a po všech stránkách připravena k realizaci nápravná opatření pro případ realizace zmíněných rizik. Je zřejmé, že toto je možné pouze tehdy, když řádně pracujeme s riziky [2,8].

Technika samotného řízení rizik z důvodu hospodárného nakládání se silami, zdroji a prostředky před každou fází práce s riziky formálně přezkoumává řízení a vypořádání rizik v kontextu přínosů a nákladů na výstupy; pro stanovení ekonomického optima v nákladech na vypořádání rizik se používá Coaseho teorém [45], obrázek 3.

Z bezpečí chápaného autorem obrázku 3 je zřejmé, že pro lidskou společnost i pro správce technického díla je přínosem práce s riziky jen tehdy, když zisky ze snížení rizika (zajišťující vyšší míru bezpečí) jsou větší než náklady na snížení rizika.

Řízení státu zahrnuje v nejobecnějším pojetí vedení, správu, ovládání a úřední pojednávání věcí veřejných. Je to uvědomělá činnost lidí směřující k určení a kontrole průběhu předmětných procesů pro dosažení určených cílů. Uvádí do souladu jednotlivé činnosti a plní všeobecné funkce celku, tj. státu / území / objektu / organizace apod. Správa je forma činnosti orgánů, zejména výkonných, která spočívá v organizování a praktickém uskutečňování úkolů stanovených řídicím týmem / managementem státu / území / objektu / organizace v souladu se zákony a jinými právními předpisy. V pracích [4,9] je shrnuto poznání o řízení v předmětném smyslu.



Obr. 3. Bezpečí chápané jako optimální interval přijatelných přírůstků nákladů pro technické dílo; zpracováno dle [45].

Pro umístění technického díla do území jsou používány nástroje, které jsou v každém státě specifikovány legislativou a budou dále stručně charakterizovány. V dané souvislosti si je třeba uvědomit současné poznání, že bez standardů a legislativy bychom byli odsouzeni k opakování chyb z minula, ale bez vložení bezpečnosti do jejich vylepšení a schopnosti udržitelně odpovědět na neočekávané události nebudeme připraveni na budoucnost [8]. Proto předložená práce sleduje rizika všeho druhu a zabývá se nástroji pro jejich řízení a vypořádání zacílené na bezpečnost.

Strategické řízení každého státu, území či objektu (tj. i technického díla) zaměřuje na bezpečnost a dlouhodobou udržitelnost [1]. V souladu se současným poznáním [8] je bezpečnost chápána jako vlastnost na úrovni systému. V předmětném smyslu bezpečnost představuje soubor antropogenních opatření a činností, kterými se lidé brání proti škodlivým jevům všeho druhu. V případě bezpečnosti technického díla jde o míru kvality antropogenních opatření a činností, kterými lidé zajišťují bezpečné technické dílo.

V současné době při řízení věcí veřejných je v EU požadováno strategické plánování, které de facto znamená bezpečnostní plánování [1]. Strategické plánování zahrnuje identifikaci problémů na sledovaném úseku, představu cílů v nejbližších 5 až 15 letech, posouzení realizovatelnosti cílů a rozpracování úkolů na postupné krátkodobé

provázané úkoly vedoucí k naplnění cílů. Představuje nástroj komunity pro dosahování změn. Podílí se na něm všichni aktéři místního a regionálního rozvoje. Sjednocení zájmů uvedených aktérů není snadné, protože jejich cíle jsou značně rozdílné. Soukromému sektoru jde především o zisk, protože je zdrojem jeho obživy, a veřejné správě jde o bezpečí a rozvoj území, a to za všech okolností, tj. i při nouzových a kritických situacích [46]. Pro dosažení spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem vznikla koncepce Public Private Partnership (PPP) [47].

Bezpečnostní plánování je strategické plánování [1], které je cíleně orientované na bezpečí a rozvoj lidské společnosti. Zahrnuje územní plánování, prostorové plánování, strategické plány rozvoje území, plánování ve zdravotnictví, v průmyslu, službách, zemědělství, vzdělávání apod. Zatímco EU a většina vyspělých zemí se snaží vytvářet plány, které zajišťují koordinaci požadavků a cílů všech sektorů, tak v ČR si každý sektor vytváří vlastní plán rozvoje. Tím dochází k tomu, že konflikty mezi rozvojem sektorů, např. zajištění financí, jsou řešeny teprve, až když nastanou, což často vede k tomu, že technická díla se nerealizují podle původního záměru, nebo jejich realizace trvá dlouho, anebo zůstávají nedokončená.

Plán je **komplexní obrázek o procesech a jejich závislostech**. Plán má proto **řešit problémy, porozumět budoucím situacím, formulovat priority a stanovit odpovědnosti**. Nástroje řízení, které stanovuje plán, jsou: soustava indikátorů; monitoring; a cíle. Podle těchto nástrojů jsou nastaveny všechny další části řízení. Proto, když je plán formální, tak řízení je bezbřehé a není zajištěno dosažení cílů.

Plánování dělíme dle času, věcného obsahu a rozsahu. Plánování dle času rozlišujeme takto: strategické 10 a více let; dlouhodobé – 5 a více let; střednědobé – do 5 let; krátkodobé – do 1 roku. Dle věcného obsahu plánování dělíme takto: finanční; výrobní; odbytové; nákupní; lidských zdrojů; vzdělávání; apod. Dle rozsahu a zacílení opatření a činností plánování dělíme na strategické a operativní. Z logiky věci je zřejmé, že každá forma plánování má své specifické metody. Tj. existují metody pro strategické plánování a metody pro operativní plánování.

V oblasti plánování dosud existuje velká nejednotnost. Nejčastěji se používá dělení plánů:

- strategické,
- prostorové,
- územní,
- plány rozvoje území,
- nouzové, tj. soubor plánů odezvy na nouzové situace kategorie 3-5, jež jsou předvídatelné,
- contingency, tj. plán odezvy na nepředvídanou situaci,
- krizové, tj. soubory plánů odezvy na zvládnutí kritických situací, tj. nouzových situací kategorie 5 [1],
- plány obnovy po pohromách,
- plány kontinuity, tj. plány organizace / objektu na přežití nouzové, a hlavně kritické situace [1,11].

V České republice na rozdíl od vyspělých zemí chybí povinnost sestavovat plány obnovy po pohromách, plány kontinuity, tj. plány organizace / objektu na přežití nouzové, a hlavně kritické situace i plán odezvy při nepředvídané situaci.

2.1.1. Územní plánování

Na základě obecného poznání je územní plánování činnost pro potřeby zajištění bezpečného území a udržitelného rozvoje území. Jde o stanovení preventivních a zmírňujících opatření vůči kritickým pohromám a jejich implementace v praxi (rozpracovává do detailů plány rozvoje území). Územní plánování je strategický nástroj, který není určen k zvládnutí okamžitých problémů, kde mají svá oprávněná místa nouzové (havarijní) plánování a krizové plánování.

Aby se ušetřily zdroje, síly a prostředky státu i veřejné správy, je nutné, aby se v každém území na základě hodnocení rizik, které představují pohromy [1], oddělily pohromy, pro které bude třeba dělat také nouzové plánování (tj. specifické pohromy) a pohromy, pro které bude třeba dělat ještě navíc krizové plánování (kritické pohromy), které je podstatně náročnější na zdroje, síly a prostředky, a to ve všech fázích řízení, tj. nejen při odezvě (např. se musí dělat důkladnější scénáře pohrom v území, což vyžaduje hodnocení náročná na data, zpracovatelské postupy i kvalifikovanost hodnotitelů).

Řízením rizik [1] se vytváří jistá úroveň inherentní bezpečnosti lidského systému i každé entity, která je jeho součástí, tj. tzv. projektové pohromy by měly být zvládnuty projektem, předpisy pro územní plánování a výstavbu, provozními předpisy, předpisy pro zvládnutí nouzové situace a instrukcemi pro zvládnutí kritických situací a jejich výskyt by tudíž neměl ohrozit udržitelný rozvoj [1,4,8,10].

Územní plánování je činnost zaměřená na vzájemné uspořádání funkčně spojených přírodních i lidmi vytvářených prvků / objektů / infrastruktur v území. Komplexně řeší funkční využití území, stanoví zásady jeho organizace, věcně i časově koordinuje výstavbu a jiné činnosti ovlivňující rozvoj území. Je to nástroj k zajištění bezpečnosti a rozvoje území a v ČR ho specifikuje stavební zákon (zákon č. 183/2006 Sb. v platném znění), související zákony a další předpisy. Ve vyspělých zemích je běžné prostorové plánování, jehož úkolem je řešit problematiku nejen území, ale prostoru – výškové a podpovrchové objekty, které se stále více v praxi používají, a z hlediska komplexní bezpečnosti je třeba zavést pravidla, aby nové zdroje rizik nepřevýšily únosnou míru rizik.

Důležitým cílem územního plánování je zmírnění pohrom pomocí procesu plánování a definování požadavků na konečné uživatele. Používá informace z topografie, hlubinné a povrchové geologie, strukturní geologie, geomorfologie, geotechniky, pokryvu území, hydrologie, srážkách, sociologie atd. Pravidelnými oblastmi, které zvažuje, jsou: citlivost ekosystému; ekonomická zranitelnost; a zranitelnost sociální infrastruktury.

Cílem územního plánování je zajistit všestranný rozvoj území včetně lidské společnosti, která území používá s tím, že platí:

1. Územní rozvoj je rozvoj, který udržitelným způsobem uspokojuje základní životní potřeby lidí v krajině, přičemž nesnižuje její diverzitu, zabezpečuje optimálně prostorové uspořádání a funkční využívání území, environmentální bezpečnost a vhodnost staveb a zařízení, tvorbu a stabilitu územního systému ekologické stability, šetrné využívání přírodních zdrojů, ochranu přírodního a kulturního dědictví.

2. Územní plánování je část širšího prostorového plánování, které zahrnuje všechny veřejné činnosti lidí, které jsou spojené s organizací těchto činností v prostoru.
3. Územně plánovací politika předpokládá vytváření takových sídelních a prostorových podmínek rozvoje společnosti, které podporují rozvoj a využití regionálních specifik tak, aby se snížily regionální disparity. K tomu používá nástroj, kterým je národní plán regionálního rozvoje.
4. Územním plánováním se soustavně a komplexně řeší prostorové uspořádání a funkční využívání území, určují se jeho zásady, navrhuje se věcná a časová koordinace činností, které ovlivňují životní prostředí, stabilitu, kulturně-historické hodnoty území, územní rozvoj a tvorbu krajiny v souladu s principy udržitelného rozvoje.
5. Územní plánování vytváří předpoklady pro soulad všech činností v území se zvláštním zřetelem na péči o životní prostředí, dosažení ekologické rovnováhy a zabezpečení udržitelného rozvoje, na šetrné využívání přírodních zdrojů a na zachování přírodních, civilizačních a kulturních hodnot.
6. Územní plánování zahrnuje:
 - určení regulativů prostorového uspořádání a funkčního využívání území,
 - určení potřebných asanačních, rekonstrukčních či rekultivačních zásahů do území a určení dalšího využívání území,
 - vymezení chráněných území, chráněných objektů, ochranných pásem, chráněných území a ochranu všech chráněných částí krajiny,
 - stanovení zásad a podmínek pro věcnou a časovou koordinaci výstavby,
 - posouzení a hodnocení územně-technických dopadů připravovaných staveb a jiných opatření v území a návrh jejich rozsahu, který podmiňuje environmentálně vhodné a bezpečné využívání,
 - umístování staveb a určení územně-technických, urbanistických, architektonických a environmentálních požadavků a jejich projektování a realizaci.
 - určení zásad pro využívání přírodních zdrojů a podmínek území tak, aby se nepřekročilo únosné zatížení území a aby se vytvářela ekologická stabilita krajiny,
 - tvorbu podkladů pro tvorbu koncepcí výstavby a technického vybavení území,
 - návrh pořadí výstavby a využívání území,
 - návrh územně technických a organizačních opatření, která jsou nevyhnutelná pro zlepšení životního prostředí a pro dosažení ekologické stability a zajištění udržitelného rozvoje.
7. Úkoly územního plánování se zabezpečují:
 - sledováním, vyhodnocováním a evidencí údajů a informací o území, a to:
 - trvalým sledováním prostorového uspořádání a funkčního využívání území,
 - pravidelným vyhodnocováním způsobu, jak se uplatňují legislativní požadavky pro prostorové uspořádání a funkční využívání území,
 - sledováním ekologické stability a únosnosti zatížení území,
 - provozem informačního systému o územním plánování a informačního systému o výstavbě.
 - územně plánovací činností,

- rozhodováním v územním řízení.
8. Územně plánovací činnost zahrnuje:
- sběr a zpracování územně plánovacích podkladů a jejich údržbu v aktuálním stavu,
 - sběr, zpracování, projednání a schválení územně plánovací dokumentace a její údržbu v aktuálním stavu.
9. Územně plánovací činnost se vykonává podle nejnovějších poznatků vědy a technologií.
10. Základní nástroje územního plánování jsou:
- územně plánovací podklady,
 - územně plánovací dokumentace, územní rozhodnutí.

Územní plánování z pohledu kvality dělí území do třech kategorií:

1. Greenfields – nezastavěné území, které není kontaminované nebo dosud využívané pro průmyslové účely.
2. Brownfields – kontaminované území, zpustlé a nedostatečně využívané území.
3. Blackfields – extrémně kontaminované území.

Z hlediska ochrany lidí a dalších chráněných aktiv je především třeba regulovat živelné extenzivní rozrůstání velkoměstských aglomerací a nekontrolovatelnou expanzi sídel, které působí zábor volné krajiny a jsou doprovodným jevem dynamického rozvoje regionů v posledních desetiletích. Nástrojem k tomu je územní plánování, které tvoří součást prostorového plánování v krajině, které je strategickým plánováním.

Územní plánování je trvalá, soustavná a komplexní činnost orgánů územního plánování a stavebních úřadů, která je zaměřená na naplňování cílů a úkolů územního plánování, za použití jeho základních nástrojů, kterými jsou územně plánovací podklady, územně plánovací dokumentace a územní rozhodnutí. Tyto nástroje mají rozdílnou míru právní závaznosti, proceduru i způsob spoluúčasti správních orgánů a občanů na jejich využívání [48].

Cílem územního plánování je vytvářet předpoklady pro udržitelný rozvoj území, tj. pro soulad podmínek pro příznivé životní prostředí, hospodářský rozvoj a soudržnost obyvatel v území. Územní plánování ve veřejném zájmu chrání a rozvíjí přírodní, kulturní a civilizační hodnoty území, včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. S ohledem na ochranu krajiny dbá mimo jiné na hospodárné využívání zastavěného území. Snaží se také o zajištění souladu veřejných a soukromých zájmů.

Úkolem územního plánování je zjišťovat a posuzovat stav území, stanovovat koncepci jeho rozvoje, prověřovat a posuzovat potřebu změn v území, zejména na umístění, uspořádání a řešení staveb, stanovit podmínky pro obnovu a rozvoj sídelní struktury a pro kvalitní bydlení, usilovat o zmírnění dopadů ekologických a živelních pohrom, prověřovat hospodárné vynakládání prostředků z veřejných rozpočtů.

Současně platný zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů navázal na předchozí zákony. Účelem jmenovaného zákona na úseku územního plánování je vytvořit podmínky pro

spravedlivé a vyvážené zohlednění velice různorodých zájmů a potřeb, např. státní správy a územní samosprávy, veřejného a soukromého sektoru, zájmu investorů provádějících změny v území a veřejnosti, na kterou mají dopad. Hlavní úkoly územního plánování jsou:

- vytvářet v území podmínky pro udržitelný rozvoj, tj. komplexní řešení problémů životního prostředí, sociálních a hospodářských problémů ve vzájemných souvislostech,
- zajišťovat ochranu přírodních, civilizačních a kulturních hodnot území,
- vymezovat veřejný zájem na využití území,
- racionální uspořádání území a hospodárné vymezení stavebních pozemků,
- stanovení podmínek pro umístování a prostorové uspořádání staveb a opatření na pozemcích,
- územní prevence katastrof,
- územní podmínky pro odstraňování důsledků náhlých hospodářských změn s možnými negativními vlivy na sociální a zdravotní podmínky života obyvatel, sociální soudržnost a smír,
- prosazovat ochranu nezastavitelného území a nezastavitelných pozemků v zastavěném území,
- určovat nutné asanační, rekonstrukční a rekultivační zásahy do území,
- zajišťovat ochranu přírodních stanovišť a stanovišť druhů,
- zajišťovat ochranu území podle zvláštních právních předpisů, před negativními vlivy a řešit kompenzaci v případech prokázaného veřejného zájmu.

Pro praktickou činnost v území se používají nástroje, kterými jsou územně plánovací podklady. Tvoří je

- územně analytické podklady – obsahují zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území, jeho hodnot, omezení změn v území ("limity využití území"), záměrů na provedení změn v území, rozbor udržitelného rozvoje území. Pořizuje je buď úřad územního plánování (obec s rozšířenou působností) pro svůj správní obvod, nebo krajský úřad pro území kraje,
- územní studie – navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, případně úprav nebo rozvoj některých funkčních systémů v území, například veřejné infrastruktury, územního systému ekologické stability, které by mohly významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí.

Územně plánovací podklady slouží jako podklad k pořizování politiky územního rozvoje, územně plánovací dokumentace, jejich změně a pro rozhodování v území (= územní rozhodnutí, územní opatření, úprava vztahů v území).

Územní plán je určitý druh územně plánovací dokumentace, která si klade za cíl racionalizaci prostorového a funkčního uspořádání území v krajině a jejího využití. Územní plán si klade za cíl nalézt takové předpoklady, které by umožnily další výstavbu a trvale udržitelný rozvoj spočívající v nalezení vyváženého stavu mezi zájmy životního prostředí, hospodářství a pro společenství lidí obývajících dané území. Územní plán by se měl snažit naplnit potřeby současné generace tak, aby umožnil existenci a přežití i generací příštích.

Povinný postup při zpracování územního plánu dle legislativy stanoví základní koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot, jeho plošného a prostorového uspo-

řádání (dále jen "urbanistická koncepce"), uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury; vymezí zastavěné území, plochy a koridory, zejména zastavitelné plochy a plochy vymezené ke změně stávající zástavby, k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území (dále jen "plocha přestavby"), pro veřejně prospěšné stavby, pro veřejně prospěšná opatření a pro územní rezervy a stanoví podmínky pro využití těchto ploch a koridorů.

Na zákon č. 183/2006 Sb. v platném znění navazují:

- zákon č. 184/2006 Sb., o odnětí nebo omezení vlastnického práva k pozemku nebo ke stavbě (zákon o vyvlastnění),
- zákon č. 186/2006 Sb., o změně některých zákonů souvisejících s přijetím stavebního zákona a zákona o vyvlastnění.

Stavební zákon navazuje na zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, jehož ustanovení se použijí v případě, že záležitost neupravuje stavební zákon. Navazuje i na další zákony a je k němu vytvořena celá řada dalších právních předpisů; další údaje jsou v [1,48]. Důležitá je **vyhláška č. 13/2018 Sb., kterou se mění vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, ve znění vyhlášky č. 458/2012 Sb.**, která nabyla účinnost 29. 1. 2018. Vyhláška je jednou z prováděcích vyhlášek ke stavebnímu zákonu a stanoví především obsah územně analytických podkladů a obsah územně plánovacích dokumentací. Reaguje na změny stavebního zákona – zejména zkrácené postupy při pořizování aktualizací zásad územního rozvoje a změn územních a regulačních plánů a možnost zpracovat územní plán s prvky regulačního plánu. Zavedla povinnost přehlednějšího uspořádání souborné dokumentace územně analytických podkladů ve dvojí podrobnosti (pro kraje a pro obce s rozšířenou působností). Novela zavádí nový pojem – datová báze územně analytických podkladů, která zahrnuje údaje o území, zjištění vyplývající z průzkumu území, další dostupné informace a případě data vzniklá analýzou shromáždění informací. Novinkou také je odstranění požadavku na vyhodnocení provedené pomocí SWOT analýzy, která je nahrazena vyhodnocením pozitiv a negativ území.

Územní plán je vydáván pro celé území obce formou opatření obecné povahy podle stavebního řádu a je závazný pro rozhodování v území. Poskytování prostředků z veřejných rozpočtů nesmí být v rozporu s územním plánem. Územní plán vymezuje veřejně prospěšné stavby a veřejně prospěšná opatření. V souvislosti s nimi je zákonem upraven Institut předkupního práva (§§ 101–102 stavebního zákona) a institut vyvlastnění (§ 170 stavebního zákona) takto:

1. Práva k pozemkům a stavbám, která jsou potřebná k uskutečnění veřejně prospěšných staveb nebo veřejně prospěšných opatření lze odejmout nebo omezit, když jsou vymezeny ve vydané územně plánovací dokumentaci a když jde o:
 - veřejně prospěšnou stavbu dopravní a technické infrastruktury, včetně plochy nezbytné pro zajištění její výstavby a řádného užívání pro stanovený účel,
 - veřejně prospěšné opatření, které vede ke snížení ohrožení v území povodněmi a jinými živelnými katastrofami, jako jsou zvyšování retenční schopnosti území, založení prvků územního systému ekologické stability a ochrana archeologického dědictví,
 - stavby a opatření k zajišťování obrany a bezpečnosti státu,
 - ozdravení území.

2. Právo k pozemku lze odejmout nebo omezit také k vytvoření podmínek pro nezbytný přístup, řádné užívání stavby nebo příjezd k pozemku nebo stavbě (v tomto případě není nutné, aby vyvlastnění bylo vymezeno v územním plánu). Řízení o vyvlastnění práv k pozemkům a stavbám, příslušnost k jeho vedení a podmínky vyvlastnění upravuje zákon č. 184/2006 Sb., o odnětí nebo omezení vlastnického práva k pozemku nebo ke stavbě (zákon o vyvlastnění).
3. Kraje, obce a popř. stát mají předkupní právo na pozemky, které jsou určeny pro veřejně prospěšnou stavbu nebo pro veřejně prospěšné opatření v aktuální územně plánovací dokumentaci. Obce mají předkupní právo i na pozemky veřejných prostranství, parků atd. Vymezení veřejně prospěšné stavby nebo veřejně prospěšného opatření v územním plánu nebo v regulačním plánu se po vydání opatření obecné povahy zasílá příslušnému katastrálnímu úřadu k vyznačení předkupního práva v katastru nemovitostí. Předkupní právo není a nevznikne ke stavbám, které jsou jako veřejně prospěšné označeny v aktuálních územních plánech. Vlastník pozemku pro veřejně prospěšnou stavbu nebo pro veřejně prospěšné opatření je povinen v případě zamyšleného převodu pozemek nabídnout obci, kraji nebo státu podle příslušnosti k budoucímu vlastnictví ke koupi za cenu obvyklou, kterou zjistí znalec. Předkupní právo může být uplatněno do šesti měsíců ode dne doručení nabídky vlastníkem. Po uplynutí této doby zákonné předkupní právo zaniká, tj. když nedojde k uzavření kupní smlouvy v zákonné době, tak vlastník pozemku má možnost pozemek nabídnout ke koupi.

Předmětný zákon a zákony s ním spojené (např. zákon č. 248/2000 Sb.) konceptem patří do řízení bezpečnosti a rozvoje území. Pouze při odezvě na mimořádné události, povodně aj., tj. obecně nouzové situace, lze použít opatření, která jsou v rozporu s opatřeními v územním plánu. Vzniklé škody hradí zřizovatel složky, která prováděla odezvu, při níž škoda vznikla. V oblasti plánování – tj. při sestavování havarijních, povodňových, krizových aj. plánů musí plány respektovat opatření příslušných územních plánů. Ve vyspělých zemích proto obce, které mají údaje o územním plánu, sestavují nouzový plán obce, kterým reagují na všechny specifické živelní či jiné pohromy, které se na území obce mohou vyskytnout. V nouzových plánech obcí jsou činnosti všech zúčastněných v obci, tj. nejen výkonných složek. Plány výkonných složek, tj. české havarijní plány a povodňové plány, jsou v nouzových plánech obcí jako plány zásahu složek. Tj. za územní, nouzové i krizové plánování odpovídá ve vyspělých zemích veřejná správa.

Podle práce [49] **bezpečnost území** není v dnešní době v systému a procesu územního plánování nikterak řešena. Jediným nástrojem současného územního plánování v České republice, kde lze bezpečnostní prvky v území analyzovat jsou územně analytické podklady na úrovni Obcí s rozšířenou působností. Územně plánovací podklady jsou od 1. ledna 2007 hlavním nástrojem územního plánování a jejich cílem je zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území. Lze tedy k těmto úkolům explicitně přiřadit i úkoly v zájmu zajištění bezpečnosti území, protože udržitelný rozvoj a posuzování vlivu záměrů na životní prostředí by mělo jít ruku v ruce s bezpečností území [50].

Dalším nedostatkem současně kodifikovaného územního plánování je, že hodnocení rizik se provádí odděleně pro jednotlivá chráněná aktiva, tj. dle dílčích předpisů a norem, tj. předmětem není sledování a řešení konfliktů mezi opatřeními na ochranu jednotlivých chráněných zájmů. Odolnost staveb a infrastruktur je zákonem a souvi-

sející legislativou zaručena proti 100letým živelním a jiným pohromám. Jelikož ani sledovaný zákon, ani jiné předpisy neuvádí seznam živelních a jiných pohrom, které je třeba zvažovat v jednotlivých regionech a lokalitách, tak dochází k opomenutí významných pohrom (např. možnost sesuvů v území, ve kterém se staví dálnice). Uvedeným přístupem se předmětný zákon liší od praktik řady vyspělých zemí (např. Švýcarsko, Holandsko, Kanada, USA aj.) [1,13,51], i když pro poměry v České republice již také existuje postup pro určování integrálního rizika, tak není zaveden do legislativy. Pojišťovny a zajišťovny používají dnes také integrované riziko ve smyslu agregování rizik k jednotlivým chráněným aktivům (součet dílčích rizik se obvykle provádí přes peníze, které vyjadřují hodnotu ztrát, škod a újmy) [51].

2.1.2. Prostorové plánování

Při každém plánování si je třeba pochopitelně uvědomit, že prostorové uspořádání, funkční využívání území i předurčení chování lidí je komplexní proces pro zajištění vzájemného souladu požadavků hospodářských a jiných činností člověka. Proto se používá ve vyspělém světě prostorové plánování, které zahrnuje regionální politiku, strategické plánování a územní plánování [46]. Je třeba poznamenat, že česká legislativa ho zatím nezná.

Prostorové plánování vychází z předpokladu, že fyzické i sociální prostředí se stále mění. Snaží se pochopit směřování těchto změn a hledá možné způsoby, jak podpořit bezpečí a žádoucí rozvoj a zmírnit nežádoucí trendy těchto změn. Metody prostorového plánování jsou širokého rozsahu, jdou od exaktních analýz s pomocí GIS až po intuici a nápad. Cíl prostorového plánování je bezpečí a udržitelný rozvoj lidského systému (tj. prostředí přírodního, sociálního, včetně ekonomiky a technologií). Zabývá se organizací obývaného prostoru, uspořádáním lidských aktivit a jejich vlivem na životní prostředí v nejširším smyslu (tedy včetně prostředí společenského). Cílem je vytvoření racionálnější územní organizace využití území a propojení mezi těmito typy využití tak, aby byly vyváženy požadavky na rozvoj s potřebami ochrany životního prostředí, a aby bylo dosaženo sociálních a ekonomických cílů.

Prostorové plánování je strategické plánování, které lze obecně definovat jako proces identifikace a dosahování dlouhodobých cílů. Strategické plánování je rovněž nástrojem vytváření shody místní komunity o budoucnosti obcí a měst. Jedná se o kreativní a interaktivní proces, do kterého jsou zapojeni nejen zástupci vedení obcí, ale také podnikatelé a neziskový sektor. Význam strategického plánování a koncepčního přístupu k řízení místního rozvoje byl v ČR posílen možností čerpat podporu ze strukturálních fondů EU, protože usnadňuje identifikaci klíčových projektových záměrů ve vazbě na dlouhodobé cíle rozvoje území / města.

Prostorové plánování se zabývá organizací obývaného prostoru, uspořádáním lidských aktivit a jejich vlivem na životní prostředí v nejširším smyslu (tedy včetně prostředí společenského). Cílem je vytvoření racionálnější územní organizace využití území a propojení mezi těmito typy využití tak, aby byly vyváženy požadavky na rozvoj s potřebami ochrany životního prostředí, a aby bylo dosaženo sociálních a ekonomických cílů. Britský Královský urbanistický institut definuje prostorové plánování jako řízení změn prostředí.

Evropská komise [52,53] používá pojem „spatial planning“, který je obecně neutrální a neshoduje se přesně s žádným termínem používaným v členských státech v rámci systému řízení územního rozvoje [54]. Výrazem prostorové plánování obvykle nerozumíme pouze plánování hmotného, fyzického prostředí, nýbrž i postižení ekonomických a sociálních aspektů změn. Plánování se netýká výhradně přípravy plánů. Je rovněž součástí politického procesu majícího za cíl vyváženost všech důležitých zájmů (veřejných i soukromých) tak, aby vyřešilo protichůdné požadavky na prostorové a rozvojové programy. To ukazuje na význam úlohy plánovače coby prostředníka. Zprostředkovatelské a vyjednávací schopnosti plánovačů se stávají čím dál tím důležitějšími.

Prostorový útvar představuje sídlo, vymezené hranicemi katastru s dominujícími stavbami pro bydlení a další účely v rozsahu, který odpovídá typu, velikosti zaměření sídla. Sídla mají svou prostorovou strukturu a funkční skladbu, které jsou základem prostředí pro sociálně ekonomické procesy v nich probíhající. Jejich současné uspořádání je výsledkem několikasetletého stavebního a urbanistického vývoje. Sídla jsou nedílnou součástí české krajiny, která se tak podílí na jejich charakteristickém rázu individuálních rysů a celkovém obrazu.

2.1.3. Hodnocení životního prostředí a strategické hodnocení životního prostředí

Koncept EIA (Environment Impact Assessment) vznikl v 60. letech minulého století v době převládajících tří společenských tlaků, tj. rostoucího zájmu společnosti, důrazu na racionální, vědecké a objektivní rozhodování v oblasti životního prostředí a požadavku na účast veřejnosti v tomto rozhodování. Koncept EIA splňuje tyto tři požadavky, přičemž klíčovou roli představuje vědecký systémový přístup k rozhodovacímu procesu.

Po dlouhou dobu byl proces EIA pokládán za potenciální nástroj pro udržitelný rozvoj. V roce 1969 podle NEPA (US National Environmental Policy Act) bylo stanoveno, že jeho cílem je „*podpořit úsilí zabránit nebo eliminovat škody na životním prostředí a biosféře*“. Odstavec č. 102 NEPA požadoval, aby federální úřady USA „*sjednotily systematický, interdisciplinární přístup*“, který „*zajistí, aby v rozhodovacím procesu byly současné nekvantifikované hodnoty životního prostředí souběžně uváženy s hodnotami ekonomickými a technickými*“.

V celosvětovém měřítku používaný proces posuzování vlivů na životní prostředí EIA v současných letech významně rozšířil rozsah praktického působení, přijal nové role a odborné úkoly. Děje se tak na pozadí uznávaného propojení principů trvale udržitelného rozvoje, které nadále nelze ignorovat, jak bylo deklarováno v závěrech světové konference UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) v Rio de Janiero v r. 1992), přezdívané jako "Earth Summit". Primárním cílem trvalé udržitelnosti je zvýšené holistické úsilí (*filozofie celistvosti*) omezit škodlivé chování člověka ve vztahu ke společnosti a životnímu prostředí. Důsledkem jsou změněné uzance v pracovním postupu EIA. Důraz je kladen na populární slogan "Uvažuj globálně – konej lokálně".

Posuzování vlivů na životní prostředí EIA je pomocná plánovací činnost zaměřená na identifikaci, predikci a posouzení dopadů, vyvolaných navrhovanými činnostmi jako

např. politickými záměry, programy, plány a rozvojovými projekty, které mohou ovlivnit životní prostředí.

Četné metodické postupy EIA byly navrženy jako pomocný nástroj pro identifikaci, predikci a posouzení vlivů navrhovaného záměru či projektu a pro přípravu písemného dokumentu EIS (Environment Impact Statement). Původní zásady vytyčené pro úroveň projektů v roce 1970 (NEPA) doznaly postupné modifikace zejména v důsledku zpětné vazby s praxí v různých částech světa. V souhrnu lze tento efekt označit jako vliv internacionalizace procesu posuzování vlivů na životní prostředí.

K tomu, aby bylo možné postavit určitou stavbu, musí stavebník získat ve většině případů od stavebního úřadu nejprve územní rozhodnutí a následně stavební povolení. U některých staveb však hrozí, že budou svými vlivy (například hlukem, emisemi, vytvářením odpadů apod.) nepříjemně ovlivňovat životní prostředí. V takovém případě musí před vydáním územního rozhodnutí a stavebního povolení proběhnout proces EIA. V rámci procesu EIA se posuzují vlivy plánovaných staveb a zařízení na veřejné zdraví a na životní prostředí, které zahrnují vlivy na rostliny, živočichy, ekosystémy, půdu, horninové prostředí, vodu, ovzduší, klima a krajinu, přírodní zdroje, hmotný majetek a kulturní památky a na jejich vzájemné působení a souvislosti. Účelem celého procesu EIA je získat objektivní odborný podklad pro vydání navazujících rozhodnutí (tedy především územního rozhodnutí či stavebního povolení) a přispět tak k udržitelnému rozvoji společnosti.

Procesu EIA nepodléhají všechny záměry. Příloha č. 1 k zákonu č. 326/2017 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí stanovuje, u kterých záměrů bude probíhat posouzení EIA. V této příloze jsou v Kategorii I. stanoveny jednak záměry, u kterých probíhá celá EIA vždy povinně. Jedná se o rozsáhlé záměry, jakými jsou například výstavba letišť, čistíren odpadních vod nad stanovenou kapacitu nebo stavba nových dálnic. Druhou skupinu tvoří záměry vyjmenované v Kategorii II. uvedené přílohy, u kterých musí povinně proběhnout alespoň tzv. zjišťovací řízení (screening). Účelem zjišťovacího řízení je rozhodnout, zda záměr bude podléhat posuzování vlivů na životní prostředí nebo ne. V případě těchto záměrů může úřad rozhodnout o tom, že se záměr dále posuzovat nebude.

Proces EIA je veden buďto krajským úřadem, nebo Ministerstvem životního prostředí. To, zda bude příslušný krajský úřad, nebo ministerstvo, je uvedeno v Příloze č. 1 k zákonu č. 326/2017. Proces EIA se vždy zahajuje z podnětu investora, který daný záměr zamýšlí realizovat. Investor musí příslušnému úřadu zaslat oznámení o záměru, čímž je proces EIA zahájen.

Investor si sám zvolí autorizovanou fyzickou osobu v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí, která mu zpracuje oznámení a dokumentaci podle stanovených náležitostí a poté je doručí úřadu. Úřad následně zadá autorizované fyzické osobě zpracování posudku předložené dokumentace. Aby byla zaručena objektivita posudku, autorizovaná osoba, která se podílela na zpracování oznámení nebo dokumentace, se nemůže ani dílčím způsobem zúčastnit zpracování posudku.

Veřejnost je oprávněna účastnit se celého procesu EIA v případě záměrů podléhajících posouzení EIA, které mohou mít významný dopad na své okolí. Z tohoto důvodu se oznámení a zpracovaná dokumentace zveřejňují na úřední desce dotčeného kraje a v informačním systému EIA.

Výsledkem tohoto procesu je závazné stanovisko úřadu, které může být souhlasné nebo nesouhlasné. Stanovisko EIA je závazným stanoviskem, proto ho nelze opomenout v navazujících řízeních a úřady, které tato navazující řízení vedou, se musí stanoviskem EIA při svém rozhodování vždy řídit.

Cílem procesu EIA je získání odborného podkladu pro navazující řízení. Z tohoto důvodu se na zpracování oznámení, dokumentace i posudku podílejí vždy autorizované osoby. Autorizaci může získat vždy jenom fyzická osoba, která je držitelem autorizace v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí. Právnícká osoba se může ke zpracování uvedených dokumentů zavázat pouze tehdy, pokud pro ni tuto činnost zabezpečuje fyzická osoba – držitel autorizace. Vliv stanoviska EIA na výsledný záměr může být zásadní. Bude-li stanovisko EIA nesouhlasné, není možné předmětný záměr v posuzované podobě povolit.

Stanovisko EIA může mít vliv i na výběr výsledné varianty záměru. Právě na základě stanoviska EIA může být v konečném důsledku zvolena taková varianta, která zatěžuje životní prostředí v nejmenší míře. Vypracování jakéhokoliv záměru ve variantách vede zpracovatele k dynamickému chápání potenciálního impaktu jako proměnné veličiny, která citlivě reaguje na změnu podnětu. Vede k chápání problému v širších souvislostech a umožňuje hlubší pohled na proces rozhodování. Principiálně mění model myšlení.

Naopak sebelépe zdůvodněné jednoznačné (jedno variantní) řešení zobrazuje impakt jako konstantní veličinu. Zcela je potlačena výhoda možného uplatnění principu tzv. rovnováhy – náhradní hodnoty (trade-off). Jestliže právní předpis neukládá povinnost zpracovat záměr ve variantách, potom je principiálně potlačena možnost uplatnění inteligence člověka jako subjektu, který vstupuje do procesu hodnocení.

Požadavek na zpracování a vyhodnocení variant je také od r. 2017 včleněn do platného znění zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Dle něho v územně plánovací dokumentaci nesmí chybět varianty a uveden důvod výběru přijaté varianty řešení z hlediska vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území.

Přístup a požadavek *na variantní řešení* tvoří klíčový problém procesu EIA. Je třeba zdůraznit, že *řešení každého záměru v různých variantách* tvoří základní a prapůvodní stavební kámen procesu EIA – jeho popření znamená negovat myšlenku EIA v jeho podstatě. Od samotného počátku myšlenky EIA, tj. od vydání zákona NEPA v USA v roce 1969, jsou varianty pokládány za „srdce“ posuzování vlivů na životní prostředí. *Bez variantního řešení nelze nalézt optimální řešení!*

Za variantní řešení se pokládá jakékoliv vyhovující řešení pro splnění zadaného cíle, tj.:

- různá lokalizace stavebního místa a vedení dopravní trasy,
- různé technologické procesy,
- variantní druh činnosti, např. volba dovozu namísto domácí výroby,
- různý časový plán realizace,
- záměna surovin,
- různé řešení zneškodňování odpadů, emisí apod.

Generování variant je chápáno jako *tvůrčí model myšlení*.

Uvážení variant pro navrhovaný projekt tvoří klíčových aspekt EIA. Varianty poskytují prostředek a umožňují otestovat předpoklady pro realizaci projektu, jeho cíle a potře-

by. Soubor variant umožňuje testovat různé mechanismy k dosažení cílů a pomáhá analytikovi provést výběr varianty, která má nejmenší nepříznivé a nejvíce prospěšné důsledky v oblasti přírodního, sociálního a ekonomického životního prostředí.

Pro objektivní řešení je třeba použít systémové metody operačního výzkumu. Zjišťuje se hodnota totálního rizikového skóre TRS pro stanovený soubor rizik (brainstorming expertů) a definované varianty (vějíř scénářů). Algoritmus vychází z aplikace axiomatické teorie užitku [55] a metodologie AHP [56]. Základ analytického řešení je uveden např. v práci [57].

Proces EIA je zakotven v zákonech řady zemí světa, vč. některých rozvojových. Na mezinárodní úrovni tuto problematiku upravuje Úmluva o posuzování vlivů na životní prostředí přesahující státní hranice, která byla v roce 1991 sjednána Evropskou hospodářskou komisí OSN ve finském Espoo. ESPOO konvence, jak bývá tato úmluva také označována, vstoupila v platnost až v roce 1997.

Podle práce [58] posuzování investičních záměrů bylo v minulosti upraveno pouze stavebním zákonem č. 50/1976 Sb. a souvisejícími předpisy. Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí byl první právní úpravou definující proces EIA na území samostatně. Vymezil kategorii posuzování vlivu činností na životní prostředí a uložil národním radám obou republik podrobně upravit tuto problematiku samostatným zákonem. Zákon ČNR č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, který se zabýval posuzováním vlivů na životní prostředí, vycházel z americké legislativy. Změny od 1. 1. 2002 přinesl zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí). Do uvedeného zákona byla rovněž promítnuta směrnice 85/337/EHS, a to novelou, která platí od 1. 4. 2015. Další novely byly provedeny buď samostatně, anebo prostřednictvím stavebního zákona. Novela platná v r. 2015 v § 5 upravuje způsob posuzování vlivů záměru na životní prostředí, tj.:

1. Posuzování zahrnuje zjištění, popis, posouzení a vyhodnocení předpokládaných významných přímých a nepřímých vlivů provedení i neprovedení záměru na životní prostředí.
2. V dlouhodobém záměru se jeho jednotlivé etapy posuzují samostatně a v kontextu vlivů záměru jako celku.
3. Při posuzování záměru se hodnotí vlivy na životní prostředí při jeho přípravě, provádění, provozování i jeho případné končení, popřípadě důsledky jeho likvidace a dále sanace nebo rekultivace území, pokud povinnost sanace nebo rekultivace stanoví zvláštní právní předpis. Posuzují se vlivy související s běžným provozováním záměru i vlivy vyplývající ze zranitelnosti záměru vůči závažným nehodám nebo katastrofám, které jsou pro daný záměr relevantní. Novela 2017 zrušila ustanovení, že se posuzuje i možnost havárie.
4. Posuzování záměru zahrnuje i návrh opatření k předcházení možným významným negativním vlivům na životní prostředí provedením záměru, k vyloučení, snížení, zmírnění nebo minimalizaci těchto vlivů, popřípadě ke zvýšení příznivých vlivů na životní prostředí provedením záměru, a to včetně vyhodnocení předpokládaných účinků navrhovaných opatření, a dále návrh opatření k monitorování možných významných negativních vlivů na životní prostředí, nevyplývajících z požadavků jiných právních předpisů.

Sledované znění zákona přináší významnou změnu v tom, že zavádí uzavřený výčet tzv. navazujících řízení, tedy řízení, pro které bude stanovisko EIA podkladem. Právní úprava účinná do 31. 10. 2017 takovou přesnou definici navazujícího řízení neobsahovala.

Nově je stanoveno přesně 14 typů navazujících řízení, a to:

- územní řízení,
- stavební řízení,
- společné územní a stavební řízení,
- opakované stavební řízení,
- řízení o dodatečném povolení stavby,
- řízení o povolení hornické činnosti,
- řízení o stanovení dobývacího prostoru,
- řízení o povolení činnosti prováděné hornickým způsobem,
- řízení o povolení k nakládání s povrchovými a podzemními vodami,
- řízení o vydání integrovaného povolení,
- řízení o vydání povolení provozu stacionárního zdroje,
- řízení o vydání souhlasu k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů a
- řízení, v němž se vydává rozhodnutí nezbytné pro uskutečnění záměru, není-li vedeno žádné z řízení podle bodů 1 až 12
- řízení o změně rozhodnutí vydaného v řízeních podle bodů 1 až 13 k dosud nepovolenému záměru nebo jeho části či etapě, má-li dojít ke změně podmínek rozhodnutí, které byly převzaty ze stanoviska.

Proces SEA (Strategic Environmental Assessment) znamená strategické posuzování vlivů na životní prostředí. Předmětné hodnocení je v důsledku evoluce procesu EIA v měnícím se světě v odborné literatuře vnímáno jako druhá *generace procesu EIA*. Je silně integrováno s plánováním, politickými záměry, rozhodovacím procesem, využíváním kritérií pro trvalý rozvoj, to vše za účasti veřejného sektoru. Vliv internacionalizace se výrazně uplatňuje v oblasti strategie posuzování životního prostředí včetně posuzování kumulativních efektů, při posuzování biodiverzity a formulování principů trvale udržitelného rozvoje. Cílem současného snažení je transformace zahraničních internacionalizovaných poznatků, uzancí a principů do domácí odborné literatury tak, aby byla zlepšena informovanost odborníků o podmínkách spolupráce v oblasti EIA v rámci evropských orgánů a organizací. Tato transformace se týká metodologie, techniky a legislativy.

V rámci inovace problému došlo v mezinárodním kontextu k ustálení nových frekvencovaných termínů, především SEA a PPP (Politika, Plán, Program):

1. *Strategické hodnocení vlivů na životní prostředí (SEA)* je systematický proces hodnocení důsledků *navrhovaných politik, plánů a programů (PPP)* na životní prostředí. Jeho úkolem je zajistit jejich plné zahrnutí a uplatnění v příslušné etapě rozhodovacího procesu.
2. *Politika* je obecný soubor činností nebo navržený směr, který deklaruje vláda, a který zpětně usměřňuje a ovlivňuje rozhodování vlády. V politice jsou definovány cíle a určeny kroky k jejich dosažení, zpravidla pro časové horizonty 10 až 20 let (např. státní koncepce rozvoje dopravní infrastruktury, energetická politika).

3. *Plán* je účelová, perspektivní strategie, často se stanovenými prioritami, variantami a opatřeními. Jeho úkolem je rozpracovat a realizovat schválenou politiku, zpravidla pro období 5 až 10 let (např. směrný vodohospodářský plán).
4. *Program* je ucelený, propojený soubor návrhů, nástrojů a činností. Jeho úkolem je rozpracovat a realizovat schválenou politiku, zpravidla pro období jeden až pět let (např. program odpadového hospodářství).

Strategické posuzování vlivů na životní prostředí SEA je jedním z environmentálních nástrojů již pevně uchycených v české legislativě, a to nejen v zákoně č. 326/2017 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ale od ledna 2018 rovněž v novele stavebního zákona č. 225/2017 Sb., která mění také zákon EIA. Oproti EIA, která se zabývá již posouzením jednotlivým projektů a záměrů s přesným průmětem do území, SEA je zaměřena na posouzení koncepcí ve smyslu PPP.

Proces posuzování vlivů koncepcí zahrnuje zjištění, popis a zhodnocení předpokládaných významných přímých a nepřímých vlivů provedení i neprovedení koncepce a jejích cílů, a to pro celé období jejího předpokládaného provádění. Cílem procesu je zmírnění nepříznivých vlivů záměrů obsažených v koncepcích na životní prostředí. Základní kroky posouzení zahrnují zpracování oznámení, provedení zjišťovacího řízení, zpracování vyhodnocení k návrhu koncepce, zpracování a vydání závěrečného stanoviska. Závěrečné stanovisko je nutným podkladem pro schválení koncepce. Součástí procesu posuzování je i odpovídající zapojení veřejnosti.

Domácí legislativa v zákoně č. 326/2017 Sb., definuje v § 10 a „Předmět posuzování vlivů koncepce na životní prostředí“, tj.:

1. Předmětem posuzování vlivů koncepce na životní prostředí (dále jen "posuzování koncepce") podle tohoto zákona jsou:
 - koncepce, které stanoví rámec pro budoucí povolení záměrů uvedených v příloze č. 1, zpracovávané v oblasti zemědělství, lesního hospodářství, myslivosti, rybářství, nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami, energetiky, průmyslu, dopravy, odpadového hospodářství, telekomunikací, cestovního ruchu, územního plánování, regionálního rozvoje a životního prostředí včetně ochrany přírody, a dále koncepce, u kterých podle stanoviska orgánu ochrany přírody nelze vyloučit významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti podle zákona o ochraně přírody a krajiny; tyto koncepce podléhají posuzování vždy“,
 - koncepce zmíněné výše, u nichž je dotčené území tvořeno územním obvodem jedné nebo několika obcí, které stanoví využití území místního významu“,
 - změny koncepcí v případech zmíněných výše, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení podle § 10 d.
2. Předmětem posuzování podle tohoto zákona nejsou:
 - koncepce zpracovávané pouze pro účely obrany státu,
 - koncepce zpracovávané pro případ mimořádných událostí, při kterých dochází k závažnému a bezprostřednímu ohrožení životního prostředí, zdraví, bezpečnosti nebo majetku osob,
 - finanční a rozpočtové koncepce.
3. Rámec pro budoucí povolení záměrů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu je dán vždy, pokud koncepce stanoví podmínky pro jejich povolování, zejména

pokud jde o umístění, povahu, velikost, provozní podmínky nebo požadavky na přírodní zdroje.

4. Posuzování vlivů záměru na životní prostředí nenahrazuje posuzování vlivů koncepce na životní prostředí. Údaje získané při posuzování vlivů záměru na životní prostředí, případně při hodnocení důsledků záměru na předmět ochrany a celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti a na stav jejich ochrany lze využít při posuzování vlivů koncepce na životní prostředí.“

Další poznatky a doplnění jsou v pracích [58,59].

2.1.4. Hodnocení techniky

Hodnocení techniky (technology assessment) bylo zavedené do praxe v USA v r. 1972 (The Technology Assessment Act) jako komplexní interdisciplinární expertní hodnocení plánovaných technických děl, které bralo v úvahu dopady současné i budoucí na oblasti techniky, životního prostředí, sociální, společenské a ekonomické; v Evropě začalo být používáno počátkem 90. let [60-71]. Z uvedených publikací vyplývá, že není zaměřeno proti technice. Jeho cílem je odhalit problémy a provést prevenci škod způsobených nekritickou aplikací a komercializací nových technologií. Výsledky hodnocení jsou určeny pro politiky, které v konečné fázi rozhodují o umožnění realizace technického díla.

Při rozhodování jde o dilema: na jedné straně dopady nového technického díla nemohou být snadno predikovány, dokud technické dílo není extenzivně vyvinuto a používáno; a na druhé straně řídit nebo změnit technické dílo je obtížné, jakmile je široce využíváno. Rozhodování je obtížné, protože v konkrétním případě:

- je těžké odhadnout náklady na externality a internality,
- není snadný výběr indikátorů pro posouzení přínosů a dopadů nové technologie,
- není snadný přepočet škod a újm na peníze,
- existují i etické zábrany.

Na základě výše uvedených citací předmětné hodnocení se používá hlavně v oblastech: informační technologie; vodíkové technologie; jaderné technologie; molekulární nanotechnologie; farmakologie; transplantace orgánů; genetické technologie; umělé inteligence; internetu atd.

V Evropě je mnoho institucí, které provádí hodnocení techniky v předmětném smyslu je členem organizace The European Parliamentary Technology Assessment (EPTA). Jde např. o:

1. Centre for Technology Assessment (TA-SWISS), Bern, Switzerland.
2. Institute of Technology Assessment (ITA) of the Austrian Academy of Sciences, Vienna.
3. Institute for Technology Assessment and Systems Analysis, Karlsruhe Institute of Technology, Germany.
4. (former) Office of Technology Assessment (OTA).
5. The Danish Board of Technology Foundation, Copenhagen.
6. Norwegian Board of Technology, Oslo.

7. Parliamentary Office of Science and Technology (POST), London.
8. Rathenau Institute, The Hague.
9. Science and Technology Options Assessment (STOA) panel of the European Parliament, Brussels.
10. Science and Technology Policy Research (SPRU), Sussex.
11. Department of Science, Technology and Policy Studies, University of Twente.

Některé z organizací jsou členy specifického panelu Evropského parlamentu a tvoří skupinu The European Technology Assessment Group (ETAG), která řeší výzkumné projekty EU v předemné oblasti. Forma hodnocení techniky je v jednotlivých zemích určená legislativou; cíl je stejný, ale forma aplikace se liší. Česká republika nemá legislativu na hodnocení techniky; její zástupci se však účastní projektů EU v příslušné oblasti [70].

2.2. Poznatky pro zajištění koexistence technického díla a jeho okolí

Jak již bylo v úvodu řečeno, technická díla nelze navrhovat jako uzavřené systémy, protože jde o bezpečnost lidského systému, tj. jak technického díla, tak jeho okolí; tj. je nutno vždy zvažovat koexistenci technického díla s okolím. Práce [72-77] ukazují, že důsledkem narušení koexistence jsou v budoucnu konflikty, které mají povahu sociální, finanční nebo technickou. Práce [78-81] ukazují, že to jde jen správným antropogenním řízením při navrhování i provozu, což potvrzuje požadavky shromážděné v pracích [3, 4, 10, 14, 15].

Nutno poznamenat, že z výše uvedených důvodů v oblasti technických děl vznikl specifický typ řízení, který se nazývá „*Technical facility management*“, tj. řízení technických děl [82]. Jeho cílem je řízení a údržba všech zařízení technických děl takových jako je vytápění, vzduchotechnika, kanalizace, potrubí všeho druhu, výtahy, požární signalizace, jeřáby, dveře, brány apod. Zahrnuje pravidelné inspekce, údržbu a opravy. Jde o bezpečnost, tj. i spolehlivost a funkčnost technického díla, a proto také speciálně o zajištění důležitých dodávek, jako je energie, materiál, voda či jiné chladivo a také lidské zdroje. Nutno konstatovat, že tento v současné době velmi propagovaný typ řízení řeší pouze koexistenci při provozu technického díla, tj. neřeší problém od začátku; na základě poznatků shromážděných v požadavky shromážděné v pracích [3, 4, 10, 14, 15] lze narušení koexistence řešit jen omezeně, a to povětšinou jen pomocí organizačních opatření, jejichž účinnost není tak velká jako je účinnost technických opatření provedená v rámci navrhování a výstavby technického díla. Dalším problémem dobrého úmyslu je, že softwarové firmy prodávají obecně zaměřený software, kde uživatel zaškrtává, co plní a neplní a vznikají dva zdroje chyb v aplikaci v praxi: první je, že není respektován požadavek transferu technologií [8], tj. skutečnost, že riziko je místně specifické [2]; a běžná lidská vlastnost manažera, obzvláště toho, který není fanda do techniky a hlídá jen peníze, že zaškrtává, že vše splnil, což se uplatňuje zvláště tehdy, když nemá jasně stanovenou odpovědnost.

Na základě výše uvedených poznatků a zkušeností z praxe v předložené práci předkládáme konkrétní nástroje pro zajištění koexistence technického díla s okolím ve

stádiu návrhu, který se z důvodu existence dynamického vývoje světa i technického díla opírá o predikci jejich chování. To znamená, že při úvahách o koexistenci technického díla a jeho okolí nejde jen o statické vyhodnocení situace v okamžiku přijetí rozhodnutí, ale i o zvážení disponibilních zdrojů, sil a prostředků lidské společnosti v čase rozhodnutí i v časech budoucích, tj. po celou dobu životnosti technického díla.

Podle zhodnocení disponibilních možností provozovatele a veřejné správy [4] musí být vybrán typ technického díla (zkušenost techniků z praxe říká, že tam, kde je potřeba vysoká bezpečnost, tj. spolehlivost a udržitelnost funkce, tam je třeba stabilní technické dílo), který zajistí bezpečnost technického díla, a to po stránce technické i organizační, a proto dále uvedeme požadavky na plány a řízení bezpečnosti technického díla v čase.

2.3. Úkoly plánů zacílených na zvládnutí rizik

V souvislosti s koexistencí technického díla s okolím si je třeba uvědomit, že existuje velký rozdíl mezi plánováním dlouhodobým a krátkodobým. Každé z nich kvůli cílům, které sleduje, musí upřednostnit jiná rizika, která vypořádává. Navíc dlouhodobé plánování má vyšší nejistoty a neurčitosti s ohledem na proměnnost podmínek v čase. Z pohledu hospodárnosti se zdroji, silami a prostředky je nutné, aby oba typy byly provázané. Právě analýza rizik mezi krátkodobými a dlouhodobými požadavky je nástrojem, kterým lze odhalit nedostatečnou schopnost dosáhnout dlouhodobý cíl. Proto na kvalitě provedení analýzy rizik, jejich řízení a schopnosti lidské společnosti rizika vypořádat po celou dobu existence technického díla závisí koexistence technického díla a jeho okolí, do kterého samozřejmě patří lidská společnost obývající příslušné území.

Dlouhodobé plánování je chápáno jako proces řízení nejistot a neurčitostí (tj. náhodných a znalostních nejistot [8] spojených s budoucností. Cílem procesu je vytvořit plán, pomocí kterého lze zajistit budoucí potřeby na základě současných znalostí. Na základě současného poznání [1-4,8,9-31,51] je třeba vytvořit několik scénářů, jak toho dosáhnout a u každého scénáře posoudit zranitelnosti a možnosti, které jsou potřebné k jeho realizaci. Poté je třeba posoudit zdroje a schopnosti organizace navrhující technické dílo a příslušné veřejné správy povolující výstavbu daného technického díla, a to v období výstavby i provozu technického díla. Na základě posouzení pak vybrat ten scénář realizace technického díla, na který organizace i příslušná veřejná správa mají, a to po celou dobu provozu technického díla s tím, že se vezmou v úvahu i kritické podmínky, které se v příslušném časovém horizontu mohou vyskytnout. Na základě současného poznání je nutné, aby organizace navrhující technické dílo v zájmu ochrany budoucího provozovatele připustila, že ne vše se podaří (např. vnější podmínky se změní) tak, jak je naplánováno, a proto musí mít nouzové a krizové plány a jejich zajištění, aby zvládla zhoršené podmínky a technické dílo dokončila a dala do provozu tak, aby plnilo kvalitně předpokládané úkoly.

Cílem všech plánů je zajistit koexistenci technického díla a jeho okolí, tj. technické dílo musí být bezpečné, aby při svých kritických podmínkách neohrozilo ani sebe, ani své okolí. Dnes říkáme, že technické dílo a jeho okolí musí mít dobrou resilienci.

V souladu s pracemi [3,10] resilience znamená pružnou odolnost, tj. odolnost ve smyslu houževnatost. To znamená, že sledovaný vzájemně propojený systém musí mít schopnost se zotavit, když se vyskytne velká vnější pohroma. Je skutečností, že počet pohrom rychle roste v důsledku rostoucí zranitelnosti světa (počet lidí, náročné moderní technologie s velkým ničivým potenciálem, nesnášenlivost lidí...), a proto je v tomto propojeném systému vyžadována kontinuální dobrá práce s riziky v čase [8].

Na základě prací [83-121] je resilience chápána jako schopnost systému vydržet velkou poruchu s přijatelnou degradací a obnovit se v přijatelném čase a za přijatelné náklady. Jde o zajištění bezpečnosti lidské společnosti, což jak již bylo výše řečeno, se vztahuje jak k praktikám, tak ke kapacitám spojenými s vyjednáváním s pohromami všeho druhu, tj. s nežádoucími jevy. Proto při úvahách o umístění technického díla a při výběru scénáře jeho výstavby a provozu je třeba dbát o veřejnou důvěru ve veřejné funkce a zajištění spolehlivosti sociálních funkcí. Vyhodnocení poznatků v citovaných pracích ukazuje, že dle inženýrských disciplín, které se zabývají budováním resilience technických děl, je resilience nástroj pro zajištění bezpečnosti technických děl a jejich okolí.

V případě technického díla je třeba zvažovat zajištění technické a organizační resilience s tím, že na zajištění druhé jmenované se musí podílet také veřejná správa. Do organizační resilience např. dle [86] patří zajištění: výcviku a připravenosti; situačního povědomí; vytvoření sil pro odezvu; propojení všech organizací a občanů při odezvě a obnově; povinnost řídicích pracovníků technického díla i veřejné správy vytvářet kulturu bezpečnosti a budovat zdroje pro správnou a včasnou odezvu na pohromy; a flexibility, která umožňuje přizpůsobení situaci zacílené na zvládnutí vzniklé nouzové situace. Citovaná práce rovněž uvádí, že překážky v zajištění resilience tvoří: nedostatek času (16 %); nedostatek stimulů (12 %); existující hierarchie v řízení (13 %); záležitosti důvěrnosti a zabezpečení (10 %); nedostatečné přínosy (12 %); nezajištění informovanosti (11 %); strach z kritika (9 %); nedostatek důvěry (9 %); a technické záležitosti (8 %).

Zajištění resilience je pochopitelně zvláště důležité u složitých technických děl. Např. práce [88] ukazuje její velkou potřebu u kritické infrastruktury, a to zvláště v oblasti identifikace možných nouzových situací a při odezvě na očekávané nouzové situace. Resilienci v daném případě chápe jako schopnost technického díla: snížit dopady narušení výkonu a služeb na obyvatelstvo; absorbovat důsledky všech narušení provozu, když se vyskytnou; rychle se zotavit z poruchy a v rozumném čase se vrátit do normálního provozu; a přizpůsobit provoz nenadálým kritickým podmínkám. Toto je pochopitelně možné, když všechna důležitá aktiva technického díla a jejich propojení budou náležitě vybrány na základě důkladné analýze zranitelností v technickém díle i v jeho okolí.

Koncept sociálního zabezpečení (zajištění bezpečí) je definován jako schopnost společnosti ochránit a udržet společnou nebo národní identitu navzdory potenciálním nebo reálným hrozbám. Proto EU [81,84] požaduje budovat resilient společnost, což znamená budovat schopnost lidské společnosti:

- zabraňovat výskytu pohrom, tj. nežádoucích jevů, všeho druhu,
- zmírnit a vypořádat dopady pohrom, tj. nežádoucích jevů, když se vyskytnou,
- zajistit obnovu a rychlý návrat do normální situace.

Ve sledovaném kontextu jde pochopitelně o všechny základní podsystémy lidského systému, tj. systém sociální, environmentální a technologický, a jejich propojení. Klíčové elementy resilience mají u všech technických děl společenské a specifické prvky; např. u dodavatelských řetězců jsou podrobně rozpracovány v práci [85].

Všechny uvedené práce spojené s budováním resilience technických děl a jejich okolí ukazují, že je důležité správně pracovat s riziky, což potvrzuje závěry v úvodní monografii k souboru propojených monografií spojených s řízením rizik procesů v technických dílech, zacílených na jejich bezpečnost [8]. Je to proto, že zvyšování resilience, tj. pružné odolnosti či houževnatosti jak technických zařízení a systémů, tak lidských komunit je jeden z nástrojů, kterým lze dosáhnout zvyšování integrální bezpečnosti lidského systému i jeho komponent, tj. technických děl i lidské společnosti. Všechny použité práce ukazují, že při řízení rizik technických děl a jejich okolí rozhoduje správné předvídání rizik, robustnost systému a schopnost přizpůsobení se změněným podmínkám vyvolaným pohromou. Správnou práci s riziky je třeba nastavit na začátku přípravy technického díla, jeho poslání, úkolů a zabezpečení.

2.4. Komplexní nástroj pro řízení bezpečnosti technického díla během životnosti

Bezpečnost technického díla závisí na celé řadě faktorů: vybraná technologie; pohromy a zranitelnosti místa, do kterého je technické dílo umístěno; způsobem výstavby a konstrukce technického díla; a především způsobem provozu technického díla [3,8,10,15-30]. V současném pojetí bezpečnosti technického díla [3,4,8,29,30] je třeba provádět koordinované řízení bezpečnosti v čase, a to jak z pohledu technického díla, tak jeho okolí [3,4,8,29]. To znamená, že je třeba použít multikriteriální přístup, jelikož předmětem zájmu je několik nesouměřitelných aktiv v otevřeném systému systémů [3,4,8,10,15-30].

Vlastní inženýrské řešení a výběr metod, nástrojů a technik pro práci s riziky je závislé na: počtu a charakteru sledovaných aktiv; volbě konceptu řešení problému; a fázi řízení – prevence, připravenost, odezva, obnova [8]. Jelikož rizika mají různé zdroje, tj. závisí jak na pohromách, tak na místních zranitelnostech, tak na metodách jejich zvládnutí a řízení, které odráží chyby na straně všech zúčastněných, je třeba postupovat obezřetně a dodržovat postup:

- určit pohromy, které mohou systém postihnout, a přitom respektovat přístup All-Hazard-Approach ve formě popsané v [1],
- možné pohromy rozdělit na relevantní, specifické a kritické [1,2],
- aplikovat procesní model pro práci s riziky nebo jeho pokročilé modifikace, jejichž přehled je v [2,8], a určit, pro která rizika se budou dělat opatření a činnosti pro: prevenci; zmírnění; odezvu; obnovu; a která RIZIKA zůstanou nezajištěná [2,8],
- provést realizaci opatření a zajistit monitoring s důrazem na údržbu, opravy a včasnou aplikaci nápravných opatření [2,8].

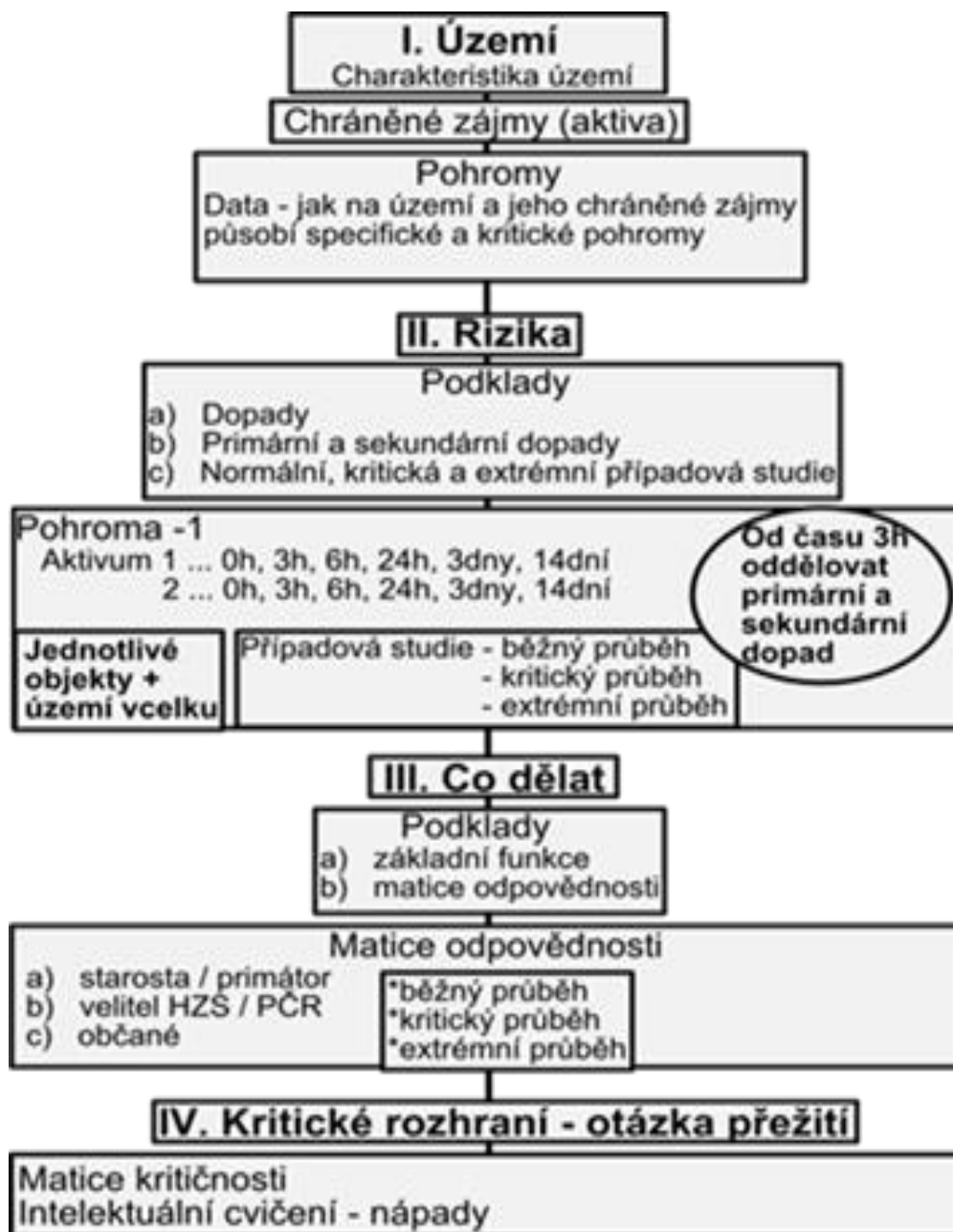
Celkový postup, který zajišťuje koexistenci území a technického díla během jeho životnosti je popsán v práci [3] je zobrazen na obrázku 4. Nástroj odzkoušený v praxi [122] de facto představuje sestavení místních scénářů, které v případě jednotlivých

pohrom zahrnují obojí, jak místní projevy pohrom (tj. akce), tak i lidské reakce. Analytickým způsobem nástroj odhaluje slabiny v lidských reakcích na možné pohromy, a to v oblasti prevence, připravenosti, odezvy i obnovy, pomocí specifických technik dovoluje určit závažnost slabin a za pomoci praktik dobré inženýrské praxe navrhuje zlepšení v lidských reakcích s cílem zvýšit bezpečí pomocí zvýšení úrovně bezpečnosti. Nástroj se skládá ze 4 částí:

1. Screening SoS.
2. Vyhodnocení rizik SoS.
3. Screening existujících opatření a činností pro řízení rizik SoS a pro zvyšování bezpečnosti SoS a vyhodnocení úrovně vyjednávání s riziky.
4. Identifikace kritických položek řízení rizik SoS a návrh řešení gapů spojených s přežitím či kontinuitou aktiv při kritických pohromách.

Cílem první části "území" je vytvořit věrohodné schéma a určit vlastnosti území (v rozsahu územně plánovací dokumentace, jak ji požaduje územní plánování) - rozložení objektů důležitých z hlediska chráněných aktiv (života, zdraví a bezpečí lidí; majetek; veřejné blaho; životní prostředí; infrastruktury a technologií a zdroje domino efektů, které mohou zvýšit závažnost situace vyvolané pohromou; seznam potenciálních pohrom na základě aplikace principu All Hazard Approach, ve formě popsané v [1] a údaje o dopadech možných pohrom na území; a to včetně údaje o chybě v údajích o konkrétní pohromě. Proto se provádí screening SoS, který se skládá z následujících částí:

- stanovení charakteristiky SoS (v případě území charakteristika v rozsahu územně plánovací dokumentace, jak ji požaduje územní plánování pro různé typy technických děl [51,52], nebo alespoň zákon č.183/2006 Sb.),



Obr. 4. Procesní model řízení bezpečnosti území. Fáze: I – charakteristika území, tj. aktiv, zdrojů domino efektů a možných pohrom; II-stanovení rizik pro 3 velikosti každé možné pohromy; III-souhrnné posouzení zacílené na identifikaci konfliktů, nepokrytých závažných problémů a chybějících odpovědností; IV-stanovení kritických situací a opatření pro přežití lidí.

- klasifikace SoS (v případě území – průmyslová oblast, zemědělská oblast, les...),
- aplikace propojení přístupu All-Hazard-Approach a dokumentace o SoS, kterou se stanoví soubor pohrom, které mohou mít na SoS nepřijatelné nebo podmíněně přijatelné dopady, tj. jsou nebezpečné pro SoS,
- identifikace zranitelných míst SoS (např. pomocí SWOT analýzy se stanoví slabé a silné stránky, rizika a možnosti řídicího mechanismu SoS).

Charakteristika území podle požadavků navazujících na současný zákon č. 183/2006 Sb. se skládá z následujících položek:

- poloha, rozsah a popis území,
- popis prostředí, tj. podmínky: geologické, geofyzikální, geomorfologické, pedologické, klimatické, meteorologické, hydrologické, biotické podmínky a ochrana přírody a krajiny, a ochrana území,
- demografické a sociální podmínky, tj. obyvatelstvo, občanská vybavenost, struktura bydlení, dopravní a technická infrastruktura,
- ekonomické podmínky, tj. zaměstnanost, cestovní ruch a rekreace.

Posudek změn se skládá z vytvoření možných očekávaných scénářů území po výstavbě objektu a z hodnocení, ve kterém se zvažují limity využití území a hodnoty území. Cílem hodnocení je určit problémy v území a v zájmu bezpečí a udržitelného rozvoje území aplikovat princip předběžné opatrnosti, který je výrazem postoje k nejistotám, neurčitostem a nevratným změnám. Při určení problémů v území jde o výčet závad a střetů v území, tj. o: urbanistické závady; dopravní závady; hygienické závady; vzájemné střety záměrů na provedení změn v území; a střety záměrů s limity využití území. Uvedené střety a závady se musí vypořádat, a to buď změnami návrhu, které spočívají např. v: přemístění návrhu na vhodnější místo, aplikaci jiných stavebních a konstrukčních materiálů a metod, nebo zamítnutím v případě, že rizika jsou velmi vysoká a nelze je vykompenzovat přednostmi realizovaného objektu, tj. ve chvíli rozhodování jsou pro lidskou společnost nepřijatelná.

Správnost dílčích řešení získaných metodikou aplikace případové studie při rozhodování se následně musí prověřit vytvořením vývojových diagramů, aplikací křížových matic nebo speciálních kontrolních seznamů [56]. Když všechna zjištění konvergují, roste věrohodnost výsledků. Když se vyskytnou konfliktní zjištění, tak se problém musí šetřit do větší hloubky, aby se zjistily příčiny konfliktů [55].

Cílem druhé části "rizika" je vytvořit pro každou konkrétní pohromu propojením "What, If" [8,56] a případové studie tři scénáře dopadů pohromy pro velikost nižší než projektovou, projektovou a nadprojektovou. Každý z uvedených scénářů obsahuje samostatný seznam dopadů na chráněná aktiva [122] v časech měřených od vzniku pohromy v daném území: 0 h, 3 h, 6 h, 24 h, 3 dny, 14 dní, s tím, že od času 3 h se rozdělují primární i sekundární dopady a shromažďují se údaje o průřezových rizicích – obecné a specifické pro danou oblast. Cílem je získat údaje pro identifikaci míst, ve kterých jsou potřebná ochranná opatření a pro odezvu – hodnocení se provádí jak pro území, tak pro jednotlivé kritické objekty. Proto se ocení rizika SoS spojená se všemi pohromami identifikovanými jako nebezpečné v prvním kroku. S ohledem na existenci náhodných a znalostních nejistot v datech se:

- zpracují variantní scénáře realizace rizik v SoS pro jednotlivé nebezpečné pohromy (např. pomocí propojení modifikované formy metody "What, If" [8,56] a cíleně zaměřené metody případové studie [56]); s ohledem na poznání se vytvoří scénáře pohrom pro velikost pohrom: normální, kritická a extrémní, ve kterých jsou odděleně sledovány dopady na jednotlivá aktiva SoS ve stanovených časových intervalech (např. u území se osvědčily simulace pro časové úseky měřené od vzniku pohromy 0h, 3h, 6h, 24h, 3 dny, 14 dní, 1 měsíc),
- u jednotlivých nebezpečných pohrom se vyhodnotí sekundární a vyšší dopady na aktiva SoS, pozorovatelné v časech 3 h, 6 h, 24 h, 3 dny, 14 dní, 1 měsíc, a to

především u scénářů nebezpečných pohrom kritických a extrémních a odhalí se místa vzniku kaskádovitých selhání a možné kaskády dopadů,

- celkovým vyhodnocením údajů získaných pro pohromy identifikované jako nebezpečné pro SoS se určí zranitelné položky SoS,
- stanoví se četnost selhání jednotlivých zranitelných položek SoS s ohledem na pohromy identifikované jako nebezpečné pro SoS,
- sestaví se matice kritičnosti pro SoS (pro jednotlivé zranitelné položky SoS se skóruje četnost selhání a závažnost selhání oceněná velikostí ztrát na aktivech SoS) a dle vhodné hodnotové stupnice se určí vysoce kritické, středně kritické a běžně kritické položky SoS.

Hlavní je identifikace kritických položek řízení rizik propojeného systému technické dílo a jeho okolí a návrh řešení gapů spojených s přežitím či kontinuitou aktiv při kritických pohromách. Proto se určují rozhraní, která vedou k rozpadu až zániku některého z aktiv nebo celého sledovaného systému. Postup je následující:

- posoudí se závažnost oblastí, ve kterých se rizika sledovaného komplexního systému řídí nedostatečně nebo se neřídí vůbec, a pro vysoce závažné oblasti z pohledu veřejného zájmu se navrhnou reálná opatření a činnosti proti rozpadu až zániku některého z aktiv nebo celého sledovaného komplexního systému, zpracuje se plán jejich realizace (většinou dlouhodobý) a zajistí se jeho implementace po všech stránkách,
- na základě kritického pohledu na extrémní a kritické scénáře možných nebezpečných pohrom se s ohledem na základní veřejná aktiva (životy a zdraví lidí, kvalitní životní podmínky a možnost rozvoje) se prověří znovu možná opatření a činnosti pro přežití lidí či kontinuitu veřejných aktiv, aby nedošlo k přesahu prahu kritičnosti podmínek jejich existence.

Cílem třetí části „co dělat“ je vyhodnotit pro jednotlivé scénáře dopadů (normální, kritický, extrémní) stanovené v části 2 pro každou z konkrétních pohrom specifických a kritických v daném území, zda existují příslušné kvalitní scénáře řízení bezpečnosti technického díla a území a jaká je připravenost na zvládnutí havárií či selhání technického díla a na zajištění jejich implementace v praxi. Průkaznou komparací pak odhalit nedostatky a udělat dokonalejší postupy pro řízení bezpečnosti s tím, že každý postup musí obsahovat soubor konkrétních opatření a činností, režim jejich implementace, doklad o jejich materiálním, technickém, personálním a znalostním zajištění a také průkaz příslušných kompetencí a odpovědností. Vzhledem k tomu, že jde o řízení souboru rozmanitých, prolínajících se procesů, které mají jeden cíl a vzájemně se podmiňují, tj. jsou na sobě závislé, tak se používá matice odpovědnosti [1,56] pro řízení činností, které zajišťují základní funkce území spojené s bezpečností.

Cílem čtvrté části „kritické rozhraní“ je vytvořit matice kritičnosti jako podklad pro správné řízení jak technického díla, tak okolního území, které vychází z jednotlivých scénářů dopadů každé z konkrétních pohrom (normální, kritický, extrémní), které je nutno v daném území sledovat; a tím získat schopnost stanovit závažnost možných situací v území a identifikovat rozhraní pro vznik sociální krize v daném území, které je zásadním podkladem pro volbu způsobů správního řízení území; shromáždit reálné nápady specialistů pro zajištění přežití obyvatel území, a najít způsob jejich implementace do praxe s tím, že se bude respektovat skutečnost, že opatření a činnosti

nelze volit jen s ohledem na jednu pohromu či jedno aktivum, ale je třeba hledat optimum pro všechna aktiva a všechny možné specifické a kritické pohromy v daném území [122].

Kroky se dělají pro každou pohromu odděleně. Výběr pohrom, které musí být sledovány v daném území a místě technického díla se provádí odborně na základě důkladné analýzy historických a současných archivů a na základě analogie s podobnými územními jednotkami, zejména pokud jde o pohromy spojené s technologiemi, infrastrukturami a lidskými komunitami. Na základě poznání v práci [122] a z vlastní zkušenosti autorů v praxi je vhodné sledovat odděleně kategorie oblastí: venkovské osídlení; městská zástavba; průmyslová oblast; zemědělská oblast; a zalesněné oblasti s tím, že kategorie je určena podle převažující funkce oblasti.

Po aplikaci nástroje má veřejná správa údaje pro řízení bezpečnosti v daném území, které by měla respektovat ve všech rozhodnutích o území. V zájmu udržitelného rozvoje a lidského bezpečí předmětná opatření a činnosti by měly být součástí dokumentace, ze které vycházejí rozvojové plány území i kritického objektu. Tím, že se budou brát v úvahu scénáře neprojektových pohrom, tím se zabrání nežádoucím překvapením alepší se účinnost řízení území.

Na základě skutečnosti, že uvedené kroky vyžadují hluboké znalosti, které odpovědní pracovníci veřejné správy nebo kritického objektu obecně nemusí mít, je každý krok doprovázen seznamem otázek, které pro technické dílo byly rozpracovány dle prací [12,122].

Otázky k první části jsou:

1. Znáte všechny pohromy, které mohou území, ve kterém má být umístěno sledované technické dílo postihnout?
2. Znáte historické záznamy o pohromách, které postihly sledované území?
3. Jak je vybrané konkrétní území zranitelné proti jednotlivým sledovaným pohromám?
4. Která konkrétní místa území jsou nejvíce ohrožená?
5. Jak mohou závažné pohromy poškodit sledované technické dílo?
6. Které objekty mohou způsobit další ohrožení při výskytu pohromy, jaké mohou mít dopady a proč?
7. Za jakých podmínek může dojít ke zvýšení kritičnosti situace v území při výskytu pohromy a proč?
8. Za jakých podmínek může dojít ke zvýšení kritičnosti situace v technickém díle?
9. U kterých objektů a u kterých aktiv technického díla třeba dělat systematicky prevenci ztrát formou plánů kontinuity, jak a proč?
10. Budou za daných podmínek náklady na technické dílo přijatelné po celou dobu životnosti technického díla?

Otázky k druhé části, tj. rizikům – k dopadům pohrom na aktiva entity jsou:

1. Znáte všechny dopady specifických a kritických pohrom na aktiva území?

2. Můžete určit dopady specifických a kritických pohrom na sledované technické dílo?
3. Umíte určit přímé dopady pohrom na aktiva a stanovit nepřímé dopady, které jsou zprostředkované vazbami a toky v území a v sledovaném technickém díle?
4. Znáte všechna spřažení, která se mohou vytvořit v území a ve sledovaném technickém díle pomocí toků peněz, informací, příkazů, náboženských a jiných pravidel platných v území?
5. Znáte všechny sekundární dopady, které jsou způsobeny průřezovými riziky spojenými s vazbami a toky v území a ve sledovaném technickém díle?
6. Znáte u každé možné pohromy rozdíly v dopadech projektové a nadprojektové pohromy na jednotlivá aktiva, jednotlivé objekty, infrastruktury a technologie v daném území?
7. Znáte vysoce nepřijatelné dopady každé extrémní pohromy možné v území a ve sledovaném technickém díle?
8. Víte, co v předmětném území přispívá k výskytu vysoce nepřijatelných dopadů u každé extrémní pohromy možné v území?
9. Víte, jaké dopady může způsobit extrémní pohroma na sledovaném technickém díle?
10. Jak může sledované technické dílo zvýšit nepřijatelné dopady na území u extrémních pohrom?
11. Jsou jasně vymezené všechny funkce důležité pro řízení bezpečnosti území?
12. Jsou jasně vymezené všechny funkce důležité pro řízení bezpečnosti technického díla?

Otázky k třetí části, tj. antropogenním činnostem jsou:

1. Jsou jasně vymezené všechny funkce důležité pro řízení bezpečnosti území?
2. Chápou všichni účastníci problém stejně?
3. Jsou jasně stanovené kompetence spojené s řízením území?
4. Jsou jasně stanoveny všechny činnosti nouzového a krizového řízení?
5. Jsou za všech okolností disponibilní zdroje nutné pro podporu řízení bezpečnosti území?
6. Za které činnosti nouzového a krizového řízení není stanovena jasná odpovědnost?
7. Jsou činnosti nouzového a krizového řízení, které nejsou jasně provázané?
8. Máte koncept a jeho implementační plán pro případ výskytu vysoce nepřijatelných dopadů každé extrémní pohromy možné v území?

Otázky ke čtvrté části, tj. k zajištění snížení kritičnosti jsou:

1. Uvědomujete si, co znamená humanitární krize a jaké má krátkodobé a dlouhodobé následky pro celé území?

2. Uvědomujete si, že ve vysoce kritické situaci budete muset nějakou část aktiv obětovat? V případě, že ano, máte nějaké pořadí? Jak se toto pořadí shoduje s morálkou společnosti?
3. Jaké charakteristiky možného řešení musí vést ke změně způsobu řízení?
4. Co musí učinit řídicí pracovník pro to, aby dosáhl změny řízení?
5. Jaké ekonomické či jiné náklady mohou vést ke změnám řízení?
6. Máte pravidla pro oceňování nákladů a užitků spojených s řízením zaměřeným na řešení problémů?
7. Máte zálohy, kterými zvládnete vysoce kritické situace vyvolané kombinací výskytu extrémní pohromy a volby špatné reakce na vzniklou situaci?
8. Víte, co budete dělat, když vznikne extrémní situace? Máte scénář řízení extrémních situací a příslušné kompetence?
9. Máte nástroje a kompetence pro zapojení všech osob, zdrojů, sil a prostředků v případě výskytu extrémní situace?
10. Jaká konkrétní opatření a činnosti prevence je třeba ve sledovaném území dělat, aby nedošlo k humanitární krizi?
11. Proti kterým pohromám je třeba zlepšit připravenost na zvládnutí kritických a extrémních situací a jak?
12. Co konkrétně (opatření a činnosti) je třeba dělat na úrovni OSN, EU, státu, kraje a obce?
13. Na základě Vašich znalostí a zkušeností, proti kterým pohromám je třeba zlepšit odezvu na kritické a extrémní situace, proč a jak (konkrétní opatření a činnosti)?
14. Na základě Vašich znalostí a zkušeností uveďte, po kterých pohromách je třeba zlepšit obnovu po kritických a extrémních situacích, proč a jak (konkrétní opatření a činnosti)?
15. Na základě Vašich znalostí a zkušeností navrhnete systém řízení území, který zabrání vzniku sociálních krizí.

Odpovědi na otázky pomohou příslušným pracovníkům z veřejné správy i z útvaru investora technického díla posoudit, zda mají všechna potřebná data nebo zda musí žádat podporu od relevantních odborných institucí a odborníků.

V práci [4] je ukázáno, že řízení rizik složitých technických děl je důležité ve dvou oblastech:

1. Oblast propojující veřejnou správu a management složitého technického díla.
2. Oblast věcná zabývající se daty, metodami, materiálovými a technickými záležitostmi, organizačními, právními, finančními a personálními záležitostmi přímo v technickém díle.

Citovaná práce uvádí zásady pro řízení rizik na obou úsecích. Ze systémového hlediska je pro zajištění bezpečnosti technického díla třeba sledovat:

1. Informační činnost pro podporu rozhodování, protože stav bezpečí je výsledkem racionálního rozhodování, dobrých informací a správně provedených účinných činností. Je však třeba počítat s dopady na rozhodování o bezpečí jako jsou různá omezení (institucionální, právní, organizační), vlivy médií a veřejného mínění a dimenze politické (zájmové skupiny, ideologie) a technologické. Je třeba zavést povinnost investora a později provozovatele technického díla po celou dobu životnosti prokazovat věcnými argumenty, že technické dílo je bezpečné.
2. Zařízení podporující bezpečnost, což jsou zařízení, technologie a organizační složky.
3. Lidé jako subjekty bezpečnosti (experti a manažeři bezpečnosti), lidé jako objekty bezpečnosti (ochrana a prevence).
4. Procedury spojující lidi a strukturu technického díla.

Ze systémového pohledu jsou chráněnými aktivy technického díla také vazby a toky mezi chráněnými aktivy.

V rámci řízení rizik technického díla je třeba kvalitně provést pět klíčových aktivit, a to:

1. Vymezení cíle a centra zájmu řízení bezpečnosti: identifikovat kontext, určit prioritní cíle a určit oblasti a zásadní úkoly. Výběry jsou založeny na hodnocení aktiv a cílů. Tím stanovíme, které riziko je pro nás prioritní.
2. Popis: směřuje k objektivnímu pochopení pravděpodobnosti výskytu a velikosti dopadů (v kvalitativním nebo lépe kvantitativním vyjádření) možných pohrom a selhání technického díla. Jedná se o vysoce odbornou činnost vyžadující hluboké znalosti a kvalitní data.
3. Rozhodnutí: vyhodnocení kvality předpovědi vývoje technického díla, pokud možno jako optimum při zvážení přínosů a ztrát při provozu technického díla v dynamicky proměnném okolí. Rozhodnutí, jak zmírnit a řídit rizika a jak implementovat opatření, reprezentuje klíčový krok v rámci řízení rizika.
4. Komunikace: projednání souboru opatření a činností s klíčovými aktéry procesu provozu technického díla a s ostatními zúčastněnými. Legislativa vyžaduje v důležitých otázkách komunikaci s veřejností, konzultace, odstranění konfliktů a stanovení partnerství.
5. Monitoring a poučení: sledování určených veličin a jejich hodnot, které charakterizují důsledky rozhodnutí a činností na technické dílo, a v případě zjištění významných odchylek, které mohou narušit dosažení cíle, aplikovat korekce.

Zvládání rizik v případě, že riziko není přijatelné, spočívá dle [7,8,12,32] ve výběru některé z dále uvedených alternativ:

- vyhnout se riziku, tj. nezačít nebo nepokračovat v činnostech, které jsou zdrojem rizika, když to jde,
- odstranění zdrojů rizik, tj. zabránění vzniku pohrom, když to jde,
- snížení pravděpodobnosti výskytu rizika, tj. výskytu větších pohrom, když to jde,
- snížení závažnosti dopadů rizika, tj. příprava zmírňujících opatření jako jsou varovací systémy, systémy odezvy a obnovy,
- sdílení rizika, tj. rozdělení rizika mezi zúčastněné a pojišťovny,

- retence rizika.

Vyjednávání s riziky vychází ze současných možností lidské společnosti a spočívá dle [2-4,8] v rozdělení rizik do kategorií:

- část rizika se sníží, tj. preventivními opatřeními se odvrátí realizace rizika,
- část rizika se zmírní, tj. preventivními opatřeními a připraveností (varovné systémy a jiná opatření nouzového a krizového řízení) se sníží nebo odvrátí nepříjemné dopady,
- část rizika se pojistí,
- část rizika, pro kterou se připraví rezervy na odezvu a obnovu,
- část rizika, která je neřiditelná nebo příliš nákladná nebo málo častá, pro kterou se připraví plán pro nepředvídané situace (Contingency plan).

K tomu se rovněž připojuje rozdělení zvládnání rizik mezi všechny zúčastněné. Rozdělení ve správném řízení [1] se provádí tak, že se vychází z toho, že za zvládnání rizik odpovídají všichni zúčastnění (od politiků přes pracovníky správy, vedení technických děl až po techniky a občany) a že zvládnání konkrétního rizika se přiděluje tomu subjektu, který je na to nejlépe připraven. Při výběru opatření na zvládnání rizik je třeba zajistit, aby náklady na zvládnutí rizik nepřevýšily možné škody vyvolané realizací rizika.

3. CHARAKTERISTIKA POUŽITÝCH METOD

Pro získání výsledků předložené monografie jsou použity jak logické metody, tj. analýza, syntéza, dedukce, hodnocení a posouzení, tak specifické heuristické metody, které jsou popsány v práci [56]. Na tomto místě uvedeme jen metody, o které se opírají dále uvedené výsledky. Jde o metody: graf rybí kost; případová studie; systém pro podporu rozhodování; a plán řízení rizik.

3.1. What, If

Metoda What, If je nejobecnější metoda pro zjištění dopadů pohromy, dle kterých lze určit riziko spojené s pohromou. Používáme ji ve formě vyplňování tabulky; tabulka 1 [2,8,56] pomocí dat od expertů získaných brainstormingem nebo panelovou diskusí.

Tabulka 1. Standardní model pro aplikaci metody What, If.

Aktivum	Možné dopady pohromy na aktivum
Životy a zdraví lidí	
Bezpečí lidí	
Majetek	
Veřejné blaho	
Životní prostředí	
Infrastruktury a technologie	
Dodávky energií	
Dodávky vody	
Kanalizace	
Přepravní síť	
Komunikační a informační sítě	
Bankovní a finanční sektor	
Nouzové služby	
Základní služby v území (průmysl, zemědělství, zásobování, zdravotnictví, likvidace odpadů, sociální služby, pohřební služby)	
Státní správa a samospráva	
Prioritní zařízení, komponenty, vazby a toky v technickém díle	

3.2. Kontrolní seznam

Kontrolní seznam je nástroj inženýrských disciplín, který umožňuje multikriteriální hodnocení povahy sledovaného problému [2,8,56]. Kontrolní seznamy zacílené na rizika či bezpečnost technického díla jsou základním nástrojem řídicích pracovníků, protože přehledným způsobem odhalují rizika v oblastech, které jsou dobře poznány a pro které jsou během vývoje poznání a zkušenostmi stanovené mantinely jednotlivých činností, dějů, chování apod. Je zřejmé, že pro zajištění bezpečnosti a rozvoje je třeba odstranit bezprostřední, zřejmá a poznatelná rizika, pro jejichž identifikaci dobře poslouží kontrolní seznamy a pak věnovat úsilí rizikům, která jsou skrytá v řetězcích možných událostí, v čase zpožděná či bez použití specifických prediktivních metod a specifických a kvalifikovaných datových souborů téměř nezjistitelná.

3.3. Diagram rybí kost

Diagram rybí kost (Ishikawa diagram, diagram rybí páteře) je nástroj používaný při kauzální analýze sledovaného problému [2,8,56]. Analýza příčin a následků napomáhá důkladnému pochopení podstaty problému, protože nutí, abychom se zabývali všemi možnými příčinami. Postup při její aplikaci je:

- identifikace problému (to znamená odpovědi na otázky: kde se problém vyskytuje?; Jaká je jeho podstata?; Kdy se vyskytl?; Jak často se vyskytl?; Koho se problémem týká?; apod.),
- výčet podstatných faktorů problému (faktory jsou jako kosti),
- identifikace možných příčin (malé čárky na „rybích“ kostech),
- analýza diagramu.

Pro vytvoření diagramu je nejprve nutné shromáždit a uspořádat data o příčinách, které působí problém, a o jejich dopadech. To znamená, že procesy spojené s řešením problémem musí být detailně popsány daty a přitom musí být vyjasněny náhodné i znalostní nejistoty [2,8]. Získání dat je prvním krokem a je náročné na čas a znalosti, protože je nutno použít hodně zdrojů, aby použité datové soubory byly reprezentativní, tj.: úplné; obsahovaly správná data; měly dostatečný počet dat; data byla rozprostřena homogenně v celém sledovaném intervalu a byla validovaná [2,123].

Sledovaný nástroj podporuje v dané problematice analýzu příčin a důsledků určitého procesu, jevu či stavu a usnadňuje hledání východisek řešení vyvolaných problémů. Cílem metody je identifikovat všechny možné příčiny či zdroje problému (případně oblastí, které mají na problém vliv) a graficky je strukturovat.

Organizátor řešení problémů nakreslí "rybí kostru". Ve skupinové diskusi jsou definované důsledky situované na příslušná místa "kostry" podle příbuznosti a poté jsou na základě diskuse (brainstormingu) hledány kauzální řetězce příčin a důsledků. Metodu lze použít např. při tvorbě rezortních koncepcí při identifikaci výchozího stavu a při definování východisek. Metodou lze získat rychle i údaje, které běžným sběrem nebo měřeními dat jsou zjištělné se značným úsilím. Úskalím metody jsou však znalosti a

zkušenosti (tj. kvalifikace) diskutujících. Další podrobnosti jsou v [56]; příklady jsou v pracích [4,8].

3.4. Případová studie

Případová studie, která se vztahuje ke specifickému rozhodnutí, je spojena s určitými pracovními modely nebo simulacemi procesů, které probíhají v čase a území či v nějaké entitě. Případová studie popisuje a zdůvodňuje reálnou zkušenost získanou ze života v předmětné oblasti, čímž rozšiřuje znalosti o problému a jeho aspektech. Kvalita případové studie, tj. kvalita výsledků uvedených v případové studii se odvíjí od znalostí a životních zkušeností zpracovatele případové studie.

Případové studie vychází jak z kvalitativních, tak z kvantitativních dat. Jejich výsledkem je kvalifikované místně a časově specifické řešení určitého problému / případu, a proto jsou vhodným nástrojem pro podporu rozhodování a řízení v daném místě. Používají se v případě, že znalosti o problému v systémovém pojetí jsou nestrukturované, tj. v souvislosti s problémem, ve kterém u řady prvků, vazeb i toků posuzovaného systému jsou nejen nejistoty, které lze posoudit aparátem matematické statistiky, ale i neurčitosti, jejichž ocenění vyžaduje vysoce kvalifikované datové soubory a náročné teoretické postupy. Jinými slovy data o problému a souvislostech v řešeném systému nesplňují požadavky na stanovení obecně platného řešení. Proto se v těchto případech používají buď expertní metody, anebo případové studie [124].

Metodika případové studie je dle poznatků shromážděných v [56] nástroj, který slouží k získání souboru znalostí o daném problému. Spojuje teorii s praxí a přitom vyžaduje praktické dovednosti: identifikace a rozpoznání problému; porozumění datům a informacím a provedení jejich správné interpretace; odlišení faktů od předpokladů; analytické a kritické myšlení; chápání nejistot a neurčitostí (data nejsou nikdy úplná); zlepšování úsudku; schopnost komunikace o problémech s odborníky majícími jiný názor. Jde o techniku řešení problémů za různých podmínek (proto je důležitá více-kriteriální analýza systému a jeho okolí). Umožňuje řešit nestrukturované problémy, kterými jsou téměř všechna selhání a všechny havárie složitých systémů. Nepředpokládá náhodné rozložení variant řešení.

De facto jde o historický scénář procesu, tj. model průběhu určitého procesu, který probíhá v konkrétních podmínkách, tj. v určitém místě a v určitém čase. Z metodického pohledu jde o procesní model, který se sestavuje na základě reálných dat. Používá se v projektovém a procesním řízení, a to v případě, že znalosti o problému v systémovém pojetí jsou nestrukturované, tj. v souvislosti s problémem, ve kterém u řady prvků, vazeb i toků posuzovaného systému jsou nejen nejistoty, které lze posoudit aparátem matematické statistiky, ale i neurčitosti, jejichž ocenění vyžaduje vysoce kvalifikované datové soubory a náročné teoretické postupy. Jinými slovy data o problému a souvislostech v řešeném systému nesplňují požadavky na stanovení obecně platného řešení.

Zpracování případové studie, podobně jako zpracování expertního posudku vyžaduje mnohaoborové i mezioborové teoretické i praktické znalosti, minimálně z oblasti říze-

ní a z oblasti řízení bezpečnosti systémů, a také značné zkušenosti z praxe. Navíc učí zdůvodňovat rozhodnutí při řešení problému.

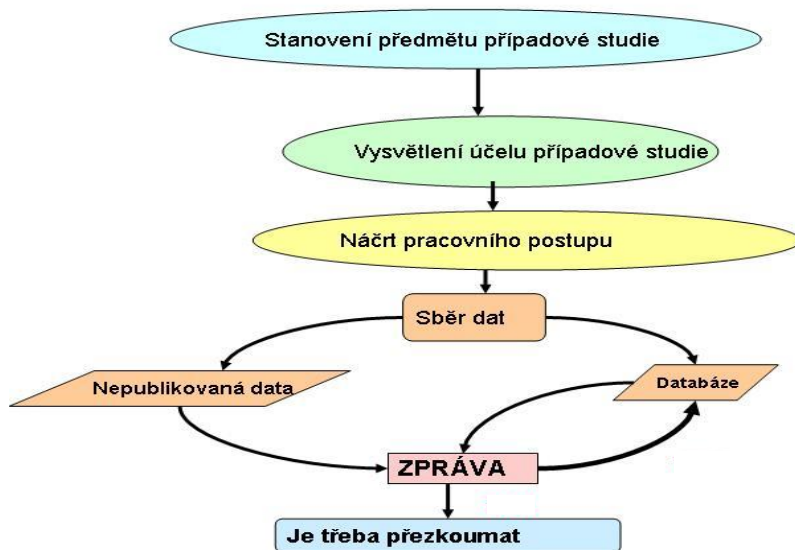
Ve sledované monografii budou použity její dvě formy, a to hodnotící a prognostická. V hodnotící studii jde o ocenění možných rizik a jejich dopadů na bezpečnost připravovaného technického díla v určitém konkrétním území. Při jejím sestavování jsou použity otázky:

1. O jaký problém jde ve zvoleném systému „navrhované technické dílo a jeho okolí“?
2. Jaké jsou aspekty a dopady problému na stav a vývoj systému „navrhované technické dílo a jeho okolí“?
3. Co je kořenovou příčinou narušení bezpečnosti ve zvoleném systému „navrhované technické dílo a jeho okolí“?
4. Jak by se mohlo narušení bezpečnosti ve zvoleném systému „navrhované technické dílo a jeho okolí“ zabránit“?
5. Co udělat, aby se narušení bezpečnosti ve zvoleném systému „navrhované technické dílo a jeho okolí“ neobjevilo během životnosti technického díla?

U dále uvedených rozsáhlých případových studií je použit obsah:

1. Předmět případové studie – úvodní slovo; popis rizik, která mohou vést k havárii nebo selhání technického díla a k dopadům na okolí + cíl šetření.
2. Situační analýza - popis kontextu problému realizace rizik – vnitřního i vnějšího prostředí + co se stalo, jak se stalo, kdy se stalo, proč se stalo + důsledky + obrázky a fotografie.
3. Soubor odborných poznatků o činnosti technického díla, které je sledováno (průběh, cíle a omezení, tj. limity a podmínky kladené na jeho správný průběh).
4. Data o dopadech možných rizik na technické dílo a jeho okolí. Ve složitější případové studii se souhrn údajů a jejich analýza prezentují odděleně, a také se uvádí metody, kterými se zpracovávají původní údaje.
5. Posouzení přesnosti dat.
6. Možné scénáře realizace možných rizik všeho druhu – vzorový průběh; kritický průběh; extrémní průběh. Při sestavování procesních modelů je třeba zvažovat široké souvislosti.
7. Posouzení schopnosti zvládnout očekávaná rizika během životnosti technického díla, a to jak u provozovatele technického díla, tak u veřejné správy.
8. Posouzení schopnosti zvládnout nadprojektová rizika během životnosti technického díla, a to jak u provozovatele technického díla, tak u veřejné správy.

Pro zpracování procesního modelu v čase a místě, lze použít standardizovanou tabulku What, If pro místa systematicky rozmístěná v prostoru a v časech: 0h (čas vzniku), 0.2h, 0,4,....., 3h, 6h, 12h, 24h, 3 dny, 14 dní [56]. Model tvorby případové studie je uveden na obrázku 5.



Obr. 5. Model tvorby případové studie.

Forma prediktivní případové studie bude použita při sestavování podkladů pro rozhodnutí, zda v daných podmínkách lze zajistit koexistenci technického díla a jeho okolí po celou dobu jeho životnosti. Pro její vytváření se v současné době používají procesní modely. Přitom se použijí otázky:

1. Co by se mohlo stát?
2. Kde by se mohlo stát?
3. Proč by se mohlo stát (kdo by to mohl způsobit, jak by to mohl způsobit a jaké by mohly být souvislosti případu)?
4. Za jakých podmínek by se to mohlo stát?
5. Jak často by se to mohlo stát?
6. Jaké zranitelnosti v technickém díle a jaké v území by byly příčinou selhání nebo havárie technického díla a poškození území?
7. Kdo by mohl být klíčovým a kdo podpurným aktérem?
8. Co by mohlo být podstatné a důležité při reakci na selhání nebo havárii technického díla?
9. Jaké nástroje by byly potřeba k řízení a zvládnutí realizace rizika s nepřijatelnými dopady?
10. Může být některý z faktorů (sociální, technický, administrativní, politický, právní a ekonomický) změněn tak, aby se zvýšila odolnost (resilience) systému technického díla a jeho okolí?
11. Co je potřeba zajistit pro zvládnutí očekávaných nepřijatelných dopadů?
12. Jaké rezervy jsou potřebné pro zvládnutí extrémních dopadů rizik?

3.5. Systém pro podporu rozhodování

Systém pro podporu rozhodování (Decision Support System, DSS) [56], je speciální technika, kterou se získávají podklady pro rozhodování složitých problémů. Obecně se skládá z dále uvedených komponent: modul řízení dat, modul řízení modelů (knihovna modelů), modul řízení dialogu s uživatelem a znalostní jádro (Knowledge Engine). Existují různě zaměřené DSS, respektive mají různá konceptuální východiska:

- DSS založený na modelech (využívá se statistická simulace),
- komunikační DSS (pro spolupráci na řadě rozhodnutí),
- dokumentový DSS (využívá různé typy dokumentů na podporu rozhodnutí),
- DSS znalostní (definovaná pravidla).

Systém pro podporu rozhodování (DSS) napomáhá řešení problému tím, že podporuje analytický styl rozhodování vůči heuristickému rozhodování. To znamená, že:

- organizuje informace pro rozhodovací situace,
- interaguje s rozhodovacím subjektem v různých etapách rozhodování,
- rozšiřuje informační horizont rozhodovacího subjektu,
- napomáhá vícekriteriálnímu způsobu hodnocení, protože má vícekriteriální metody zabudovány, aniž by uživatel znal jejich matematickou strukturu.

Systémy pro podporu rozhodování používají pro daný případ určitý obecný model, který odráží příslušnou reálnou situaci. Při dosazení konkrétních proměnných parametrů poskytují výsledky k danému problému. Snahou je, aby výsledek odpovídal optimálnímu řešení. Při jejich tvorbě a aplikaci se používají:

- poznatky a data od expertů, kteří znají technické parametry, limity a podmínky technického díla a místní zranitelnosti,
- princip teorie maximálního užítku [55], tj. „čím větší, tím lepší“, anebo „čím větší, tím horší“.

DSS dělíme na speciální, které poskytují podporu pro řešení specifických problémů; a na obecné, tj. založené na adaptivních a pružných modelech rozhodovacího procesu. Použití specifického DSS je pochopitelně možné jen tehdy, když se ověřením zjistí, že jsou splněny podmínky transferu technologií [8,94]. Jinak se metoda musí přizpůsobit místním podmínkám. Je třeba si uvědomit, že přizpůsobení metody na konkrétní podmínky nemohou udělat IT specialisté, ale techničtí experti, kteří znají technické parametry, limity a podmínky technického díla a místní zranitelnosti.

Dobrá řešení dávají aplikace sofistikovaných DSS založené na multikriteriálním hodnocení [8]. V našem případě sestavíme DSS ve formě kontrolního seznamu [56] doplněného pravidlem hodnocení otázek ve smyslu [55] a přiřazujeme logickou hodnotovou stupnicí.

Cílem aplikace DSS je:

- identifikace, zvládnutí, odstranění nebo minimalizace nepředvídatelných událostí, které mají nežádoucí dopady na kritické prvky, kritické komponenty, kritické procesy, kritické funkce, kritickou infrastrukturu a kritické technologie v technickém díle,

- proces porovnávání odhadovaných rizik proti přínosu a/nebo ceně možných protiopatření a stanovení implementační strategie v rámci integrální (systémové, celkové) bezpečnosti,
- určení, kterým pohromám (škodlivým událostem) je technické dílo vystaveno, jaká jsou rizika od jednotlivých škodlivých událostí, jaké škody mohou vzniknout, která opatření výskyt škodlivých událostí odstraní nebo minimalizují,
- procedura spočívá v postupu:
 - vymezí se aktiva a stanoví se požadavky na jejich bezpečnost,
 - určí se zranitelná místa, možné dopady a rizika,
 - odhadne se: výše potenciálně způsobených škod; a cena vhodných bezpečnostních opatření,
 - provede se volba adekvátních bezpečnostních opatření.

Pro kritické položky se určí mezní hodnoty (limity), jejichž dodržení zajistí přijatelné bezpečí. To znamená, že úkolem jejich řízení je zajistit dodržování limitů, a proto základem je důkladný monitoring a kvalifikovaný DSS.

3.6. Skórování veličin pomocí rozhodovací matice

Metoda skórování veličin dle [56] umožňuje roztrždit problém popsany dvěma vzájemně nesouměřitelnými veličinami do několika kategorií podle stanovených preferencí. Metoda sama o sobě nestanovuje ani nedoporučuje kritéria třídění. V praxi se používá velmi často při třídění rizik do kategorií přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné riziko [2,8,56] či při rozdělení objektů do kategorií podle jejich kritičnosti [3,4,10,14,15]. Metoda bude dále použita pro posouzení přínosů a rizik navrhovaného technického díla.

3.7. Plán řízení rizik

Plán řízení rizik se opírá o způsob řízení objektu TQM [39], tj. ve sledovaném objektu se zvažují prioritní rizika, která nebylo možno vypořádat, a při realizaci mají potenciál významně poškodit technické dílo. Samotný plán se zpracovává ve formě tabulky, která zvažuje rizika z oblastí:

- řízení technického díla,
- vnitřní zdroje rizik technického díla spojené s jeho stavbou, konstrukcí, zařízeními a provozem,
- personál technického díla,
- vnější zdroje rizik technického díla spojené s živelními pohromami,
- vnější zdroje rizik technického díla spojené s chováním veřejné správy, konkurencí, trhem apod.,
- útoky na technické dílo,
- kybernetické zdroje rizik spojené se sítěmi,
- válka.

Pro každou oblast rizika se v tabulce uvádí:

- příčiny rizika,
- pravděpodobnost výskytu realizace rizika a očekávaná velikost dopadů rizika na chráněná aktiva (na základě požadavků legislativy je třeba zvažovat i základní veřejná aktiva),
- opatření na zvládnutí nebo alespoň zmírnění rizika, které jsou jasně stanoveny, a u každého z nich je uvedena odpovědnost za jejich provedení.

Plán řízení rizika doporučuje i norma ISO 31000 [125]. Příklad plánu z oblasti řízení letového provozu je v [8].

Pro sestavení plánu řízení rizik, který odpovídá nárokům řízení vyžadovaným TQM, je potřeba důkladně znát: pohromy, tj. zdroje rizik; místní zranitelnosti, které předurčují krutost (kritičnost, závažnost) kritických situací; a možnosti odezvy za kritických situací.

Protože bylo ukázáno, že rizika jsou spojená i se samotnou prací s riziky, tak byl vypracován a v praxi otestován kontrolní seznam (tabulka 2) pro posuzování kritičnosti plánu řízení rizik [3]; přičemž při posuzování jednotlivých položek byla použita stupnice:

0 bodu – naplnění kritéria má zanedbatelné nedostatky ve sledované oblasti (nižší než 5 %), tj. má zanedbatelnou kritičnost,

1 bod - naplnění kritéria má nízké nedostatky ve sledované oblasti (5-25 %), tj. má nízkou kritičnost,

2 body - naplnění kritéria má střední nedostatky ve sledované oblasti (25-45 %), tj. má střední kritičnost,

3 body - naplnění kritéria má vysoké nedostatky ve sledované oblasti (45-70 %), tj. má vysokou kritičnost,

4 body - naplnění kritéria má velmi vysoké nedostatky ve sledované oblasti (70-95 %), tj. má velmi vysokou kritičnost,

5 bodů - naplnění kritéria má extrémně vysoké nedostatky ve sledované oblasti (vyšší než 95 %), tj. má extrémně vysokou kritičnost.

Tabulka 2. Kontrolní seznam pro posuzování plánu řízení rizik.

Otázka	Hodnocení
Je plán pro zvládnutí rizik veden jasnou představou a sledovanými cíli?	
Uplatňuje se v plánu pro zvládnutí rizik princip celistvosti (tj. uvážení prosperity sociálního, ekologického a ekonomického subsystému; vyjádření nákladů a užitků; dopadů a přínosů ekonomické aktivity pomocí peněžních i nepeněžních hodnot)?	
Jsou v plánu pro zvládnutí rizik zváženy podstatné elementy (např. spravedlivá dělba využívání zdrojů mezi současnou generací a generacemi budoucími; nadměrná spotřeba a chudoba; lidská práva; ekologické poměry podmiňující život; prosperita umožněná ekonomickým rozvojem a	

mimotržními činnostmi)?	
Má plán pro zvládnutí rizik přiměřený rozsah (např. vhodné měřítko času a prostoru)?	
Je plán pro zvládnutí rizik prakticky zaměřen (např. explicitně definované kategorie, které spojují vytyčenou představu s indikátory a kritérii; omezený počet klíčových cílů; omezený počet indikátorů; standardizovaný způsob měření a porovnávání; referenční hodnoty indikátorů, prahové hodnoty, vývojové trendy)?	
Je plán pro zvládnutí rizik otevřený (např. všeobecně přijaté metody a databáze; explicitní věrohodnost, vyloučení nejistoty)?	
Je v plánu pro zvládnutí rizik zahrnuta efektivní komunikace v zájmové společnosti?	
Podílí se na plánu pro zvládnutí rizik široká veřejnost?	
Počítá se v plánu pro zvládnutí rizik s následným posuzováním (např. upřesňování postupných cílů vlivem vývoje systému)?	
Jsou v plánu pro zvládnutí rizik zabezpečeny kapacity institucí (např. určení odpovědnosti za dodržení cílů rozhodovacího procesu, sběr a uchovávání údajů, dokumentace)?	
CELKEM	

Stupnice pro celkovou kritičnost plánu řízení rizik se určuje analogicky k principům používaným od 80. let v normách ČSN. Výsledná míra kritičnosti za předpokladu, že všechna kritéria mají stejnou váhu, může nabýt hodnot 0 až 50; prahové hodnoty pro míru kritičnosti plánu pro řízení rizik, odpovídající použité stupnici jsou uvedené v tabulce 3.

Tabulka 3. Hodnotová stupnice pro určení míry kritičnosti plánu pro řízení rizik.

Míra kritičnosti plánu pro řízení rizik	Hodnoty v %	Počet bodů pro všechna kritéria
Extrémně vysoká – 5	Více než 95 %	Více než 47.5
Velmi vysoká – 4	70 - 95 %	35 – 47.5
Vysoká – 3	45 - 70 %	22.5 – 35
Střední – 2	25 – 45 %	12.5 – 22.5
Nízká – 1	5 – 25 %	2.5 – 12.5
Zanedbatelná – 0	Méně než 5 %	Méně než 2.5

4. DATA O SELHÁNÍ KOEXISTENCE TECHNICKÉHO DÍLA A JEHO OKOLÍ

Ze současného poznání a zkušeností vyplývá, že rozpoznání potenciálních příčin budoucích nehod, havárií či selhání technických děl je správný nicméně náročný zá-
měr. Předpokladem je vesměs znalost vzniku a možného průběhu návazných procesů, které k událostem vedou; dobře poslouží historické údaje, statistická data, studium problémů analogických zařízení i simulované scénáře. Znalost historických dat a jejich vyhodnocení je užitečným, nicméně nedostačujícím podkladem, protože se mění hodnota aktiv i podmínky, ve kterých se aktiva nachází. Proto je třeba použít teorii procesů a s ohledem na bezpečnost technických děl sledovat jejich proměnu v důsledku změn podmínek, tj. zvažovat dynamický vývoj technického díla i jeho okolí. Jestliže se nedodrží logické principy a postupy při výběru typu a umístění technického díla, často dojde k velkým zpožděním a k velkým finančním ztrátám spojeným s technickým dílem.

4.1. Příklady selhání výběru nebo umístění technického díla

Pro ilustraci uvedeme podrobně jednu případovou studii a příklady několika dalších selhání koexistence, které způsobilo rozhodnutí o umístění nebo samotné umístění a zprovoznění technického díla do území bez zvážení možných dopadů na území a lidskou společnost.

4.1.1. Případová studie – větrné elektrárny v katastrálních územích Oldříš, Pastviny, Mackov, Nové Město v Krušných horách a Moldava na Teplicku

Po dlouholeté přípravě byla v roce 2009 přijata Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů [126]. V souladu s transpozičním předpisem (zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie) a Národním akčním plánem České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (MPO ČR 2012) [40], byly zavedeny výhodné výkupní ceny z obnovitelných zdrojů energie a zelené bonusy v Kč/MWh. Předmětné opatření se mimo jiné týkalo využívání větrné energie, jako ekologicky čistého obnovitelného zdroje; větrná energie je označení pro oblast technologie zabývající se využitím větru jako zdroje energie.

Větrná energie je propagována [127] jako čistý obnovitelný zdroj energie a její využití je podporováno subwencemi. Nejobvyklejším využitím jsou dnes větrné elektrárny (obrázek 6), které využívají kinetickou energii větru k roztočení vrtule (větrná turbína). K ní je pak připojen elektrický generátor. Jako každé technické dílo, tak i větrné elektrárny mají výhody a nevýhody.



Obr. 6. Trojice větrných elektráren obce Loučná nad Klínovcem v Krušných horách; převzato z [128].

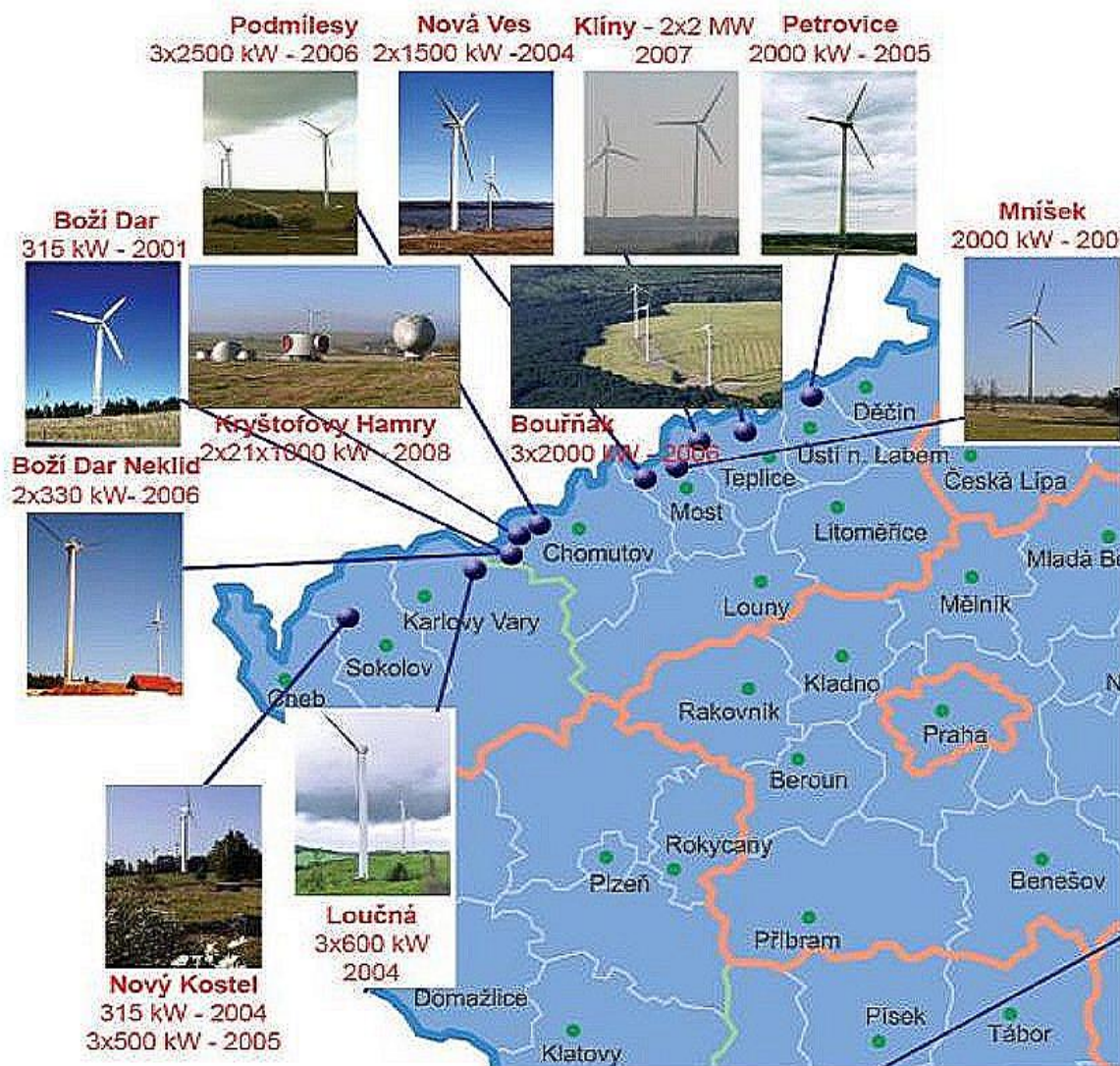
Výhody větrných elektráren jsou: jde o obnovitelný nevyčerpatelný zdroj energie; během výroby nejsou produkovány žádné škodlivé emise (SO_2 , CO_2 , NO_x , popel); zajišťují napájení ve špatně dostupných místech, tj. např. na horách; mají relativně velký výkon s ohledem na své rozměry; málo zatěžují životní prostředí; při vlastní spotřebě elektrické energie se lze vyhnout přenosovým ztrátám; při zálohování energie je nutná jen omezená doba větru; přebytky vyrobené elektrické energie může výrobce prodávat do veřejné rozvodné sítě na základě smluvního vztahu s distribuční společností (majitelem rozvodné sítě elektřiny), a tím může výrazně ovlivnit návratnost vložených finančních prostředků.

Nevýhody větrných elektráren jsou: poměrně časově a finančně náročná před realizační fází; při stavbě větrné elektrárny o vyšších výkonech je nutné vynaložit poměrně vysoké investiční náklady; složitá instalace elektrárny; použití je jen na místech s optimálními větrnými podmínkami; nestabilní obnovitelný zdroj energie; malý instalovaný výkon (obvykle 0.5–2 MW); výkon závisí na rychlosti proudění ovzduší; velmi hlučné (strojovny s převodovkou); velké elektrárny narušují přirozený ráz krajiny; způsobují vibrace ovzduší, které se za jistých podmínek přenáší na vzdálenosti stovky km od zdroje; narušují přirozené prostředí ptáků; při nízkém slunci vzniká stroboskopický efekt; velké investiční náklady; nestabilní zdroj; životnost 20 let (jiné zdroje energie mají životnost delší); návratnost vložených finančních prostředků je závislá na využití vyrobené elektrické energie.

Pro využití větrné energie v ČR jsou z hlediska povětrnostních podmínek nejvíce vhodné vrcholové oblasti Krušných hor, kde je průměrný roční výskyt větru o průměru 8 m/s, což je v České republice ojedinělé. Podle předběžných odhadů [126] by bylo možné v Krušných horách postavit 320 až 340 větrných elektráren o jednotkovém výkonu 300 až 500 kW, tj. celkem až 170 MW (výkon 1 bloku starší uhelné elektrárny).

Zákonem č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie bylo v České republice vytvořené podnikatelsky příznivé prostředí a byl zaznamenán bouřlivý rozvoj výstav-

by větrných elektráren. Jen v Krušných horách byly realizovány v lokalitách (obrázek 7) Kryštofovy Hamry, Klíny, Boží Dar, Neklid, Petrovice, Čižebná, Nový Kostel, Podmílešská výšina, Loučná, Nová Ves, Bouřňák, Mníšek, Hora Svatého Šebestiána.



Obr. 7. Větrné elektrárny realizované v oblasti Krušných hor; převzato z [127].

Je skutečností, že byla připravována výstavba řady dalších větrných elektráren, ale jejich příprava byla státem náhle přerušena a na straně podnikatelů došlo ke ztrátám a újmě.

Velké množství nevýhod větrných elektráren se stalo důvodem jak vzniku organizovaného odporu v podobě desítek občanských sdružení, tak nerozhodnosti státní správy [129]. Proto ve sledovaném případě došlo k téměř úplnému zastavení prací, a připravená, rozestavěná a nedokončená díla se stala předmětem soudních sporů.

4.1.1.1. Analýza situace

V roce 1997 bylo stavebním úřadem v Duchově vydáno stavební povolení na výstavbu soustavy větrných elektráren v katastrálních územích Oldříš, Pastviny, Mackov, Nové Město v Krušných horách a Moldava na Teplicku. Firma Tošovský, s.r.o., Voděrady, měla stavební povolení, a tak začala realizovat stavbu.

Realizaci projektu zastavila v roce 2003 Česká inspekce životního prostředí, která kvůli ochraně tetřívka obecného zakázala jakoukoli další stavební činnost v předmětném území. Investor sledovaného stavebního komplexu proto v r. 2007 zažaloval ministerstvo životního prostředí a ministerstvo místního rozvoje o 339 milionů korun jako náhradu škody za zmařený investiční záměr, tj. ušlý zisk z let 2004 až 2006.

Obvodní soud pro Prahu 10 předmětnou žalobu investora zamítl s vysvětlením, že žádné z úředních rozhodnutí nebylo později zrušeno jako nezákonné, a proto není stát povinen hradit škodu. Zároveň nárok označil za promlčený, což později potvrdil i Městský soud v Praze [129].

Investor poté podal žalobu k Nejvyššímu soudu, který mu dal novou šanci na vysoké odškodnění od státu za zmařenou investici v Krušných Horách. Stavební úřad při prodlužování stavebního povolení podle něj postupoval nezákonně. Nedbal na informace o výskytu tetřívka obecného. „Trvání na formálním zrušení (změně) těchto nezákonných rozhodnutí by bylo v rozporu s cílem a smyslem právní úpravy odpovědnosti státu za škodu,“ stojí v rozsudku senátu.. Ani námitka promlčení podle Nejvyššího soudu není důvodná. Spor se proto vrátil na úplný začátek, tedy k obvodnímu soudu Praha 10 [130]. Předmětný soud musí žalobu projednat znovu a nesmí ji zamítnout ani kvůli promlčení, ani kvůli tomu, že žádné z úředních rozhodnutí nebylo formálně zrušeno jako nezákonné.

4.1.1.2. Dopady kauzy na aktiva

Na základě metod inženýrských disciplín pracujících s riziky, tj. metody What, If, je provedeno ocenění dopadů předmětné kauzy, která ve své podstatě je pohromou jak pro investora, tak pro daňové poplatníky České republiky a pro životní prostředí v území dlouhodobě stavbou zasaženém; tabulka 4.

Tabulka 4. Dopady zjištěné metodou What, If.

Aktivum	Možné dopady pohromy na aktivum
Životy a zdraví lidí	Nejsou
Bezpečí lidí	Méně finančních prostředků na ochranu lidí kvůli tomu, že stát: čerpá prostředky na dlouhá soudní jednání; a popř. zaplatí náhrady investorovi za zmařenou investici.
Majetek	Stát bude možná muset zaplatit zmařenou investici minimálně ve výši 339 milionů Kč.
Veřejné blaho	Neklid a nejistota občanů – protesty občanských sdružení. Méně finančních prostředků na rozvoj kvůli tomu, že stát:

		čerpá prostředky na dlouhá soudní jednání; a popř. zaplatí náhrady investorovi za zmařenou investici.
Životní prostředí		Rozestavěná a neudržovaná plocha – z důvodu dlouhé doby stavbou zasaženého území bez řádné údržby poškození půdy, vody, fauny a flóry.
Infrastruktury a technologie		
	Dodávky energií	Nejsou
	Dodávky vody	Nejsou
	Kanalizace	Nejsou
	Přepravní síť	Nejsou
	Komunikační a informační síť	Nejsou
	Bankovní a finanční sektor	Nejsou
	Nouzové služby	Nejsou
	Základní služby v území (průmysl, zemědělství, zásobování, zdravotnictví, likvidace odpadů, sociální služby, pohřební služby)	Nejsou
	Státní správa a samospráva	Postup odhaluje nekompetentnost veřejné správy a samospráv.
Soukromý investor		Ušlý zisk ve výši 339 miliónů Kč. Zmařené investice.

4.1.1.3. Poučení

Projektová a stavební příprava větrných elektráren v Krušných horách je názorný příklad zmaření investice soukromého subjektu v důsledku selhání orgánů veřejné správy, tj. nedostatečné komunikace a kompetence. Ukazují se slabiny států v plnění základních funkcí státu, tj. např. řádná péče o: území státu; majetek a finance státu shromážděné daňovými poplatníky, a bezpečí občanů.

Z případu vyplývá, že je třeba, aby stát vytvořil prostředí, ve kterém bude zajištěna vyšší ochrana lidí, majetku státu i soukromých subjektů, financí státu i soukromých subjektů a životního prostředí na území státu. Jde o zajištění kompetencí, odpovědností a dohledu konkrétních osob i subjektů veřejné správy ve veřejném zájmu.

4.1.2. Další příklady selhání koexistence technického díla a jeho okolí

Velmi mnoho informací ve sdělovacích prostředcích i v odborné literatuře ukazuje na selhání koexistence technických děl s okolím, protože návrh technického díla nerespektoval při výběru technologie její možné dopady na okolí (a tudíž neobsahoval příslušná ochranná opatření), anebo nesprávně vyhodnotil nároky na výstavbu či

provoz (a tudíž došlo k: vícenákladům; velkým časovým prodlením; protestům veřejnosti; či provozním problémům až haváriím). Z důvodu rozsahu publikace doplníme případové studie jen několik dalších příkladů:

1. Zřícení visutého mostu přes řeku Ohio v Tacoma (USA), který měl zajistit propojení pevniny a poloostrova Olympic je popsáno v mnoha veřejných i odborných publikacích. Dle práce [131] most byl otevřen 1. 7. 1940 a rozlomil se 7. 11. 1940 z důvodu špatného zvážení aerodynamických sil v projektu; před rozlomením se v důsledku větru znatelně pohyboval (lidé v okolí mostu popisovali podivné vlnění), a proto policie zakázala vstup do jeho okolí několik dní před rozlomením.
2. Chyba při zhotovování mostu se projevila také na mostu na rozestavěném úseku dálnice D7 u Postoloprta – došlo ke zbourání téměř dostavěného mostu kvůli chybě v konstrukci [132]. Dle prvních zpráv ve veřejných sdělovacích prostředcích šlo o důsledek použití nekvalitního betonu, což se zjistilo při kontrole odolnosti mostní konstrukce vůči chemicky rozmrazovacím látkám.
3. Velká selhání techniky v posledních letech v oblasti technologií označovaných jako high tech popsané v práci [133].
4. Selhání technologií, která způsobila výskyt indukovaných zemětřesení, která způsobila v zasaženém území jak ztráty na lidských životech, tak velké materiální škody. Dle práce [134] doposud byly dokumentovány dále uvedené spouštěče (triggery) indukovaných zemětřesení:
 - spojená s vodními díly. První známé zemětřesení tohoto typu bylo na přehradě Hoover na řece Colorado v r. 1930. Nejsilnější zemětřesení tohoto typu v Evropě bylo v r. 1966 na přehradě Kremasta v Řecku. Zemětřesení, spojená s přehradami byla zaznamenána v Egyptě, Indii, Japonsku, Řecku, Africe, Itálii, USA, bývalém SSSR, Číně atd.,
 - spojená s důlní činností (tzv. horské či důlní otřesy). V důlních dílech pozorujeme zpravidla čtyři druhy nežádoucích jevů, které působí značné obtíže a škody. Jsou to: pád částí horninových masívů (uvolněná hornina padá v důsledku své vlastní váhy); horské (důlní) otřesy, které jsou doprovázené seismickými kmity, narušují těžbu a způsobují úmrtí a zranění pracovníků v okolí jejich ohnisek; rány (údery), které mohou doprovázet zpožděné uvolnění napjatosti části masívu, který byl od okolního masívu oddělen (sem patří např. odprysky, pozorované v příbramských dolech v šedesátých až osmdesátých letech 20. století); výrony plynu (metanu, oxidu uhelnatého apod.). Z hlediska škod jsou nejobtížnější důlní otřesy. Jsou projevem uvolnění deformační energie, která se nahromadila v zemské kůře tak, jako je tomu u přirozených zemětřesení. Vyskytují se v dolech podzemních i povrchových, které se nacházejí v různých částech světa, např. v Kanadě, USA, bývalém SSSR, Polsku, JAR, Venezuele, apod. V České republice se vyskytují na Ostravsku, Kladensku, Příbramsku a na Mostecku. Otřesy ojedinele pozorujeme dokonce i v oblastech starých důlních děl, tj. na Kutnohorsku a Jihlavsku. Slabé otřesy se vyskytují v oblasti důlních děl, ohniska silnějších otřesů se nacházejí v blízkosti zlomů; staré, v recentní době neaktivní zlomové struktury se oživují v důsledku přídavného napětí vyvolaného těžbou. Důlní otřesy (v uhelných, zlatých, stříbrných, měděných, olověných, uranových, železných a dalších dolech) byly pozorovány i při některých tunelářských pracích, při

- hloubení úložiště radioaktivních odpadů v Kanadě a plynového zásobníku v Čechách. V případě povrchových dolů je největší nebezpečí spojeno se ztrátou stability svahů dolů a se sesuvy svahů lomů, které otřesy mohou způsobit,
- vyvolaná injektáží (vtlačováním) tekutin do horninových masívů. Tato zemětřesení se vyskytují hlavně v geotermálních oblastech. V mnoha případech se slabé otřesy kumulují kolem oblastí, ve kterých se provádí injektáž tekutin do horninového masívu. Ohniska silnějších otřesů se nacházejí v blízkosti zlomů, protože staré a v recentní době neaktivní zlomové struktury se ožívují v důsledku přídatného napětí vyvolaného injektáží. Otřesy tohoto typu se vyskytují i v oblastech, které byly před těžbou seismicky neaktivní, např. Denver, Ranelly (Colorado), Jižní a Střední Arkansas, Jižní Nebraska, Západní Texas, Západní Alberta, Jihozápadní Ontário, Ohio, El Dorado Dale ve státě New York,
 - spojená s čerpáním tekutin z horninových masívů. Otřesy tohoto druhu se vyskytují v některých geotermálních oblastech (tj. oblastech se zvýšeným tepelným gradientem), v některých oblastech těžby ropy a zemního plynu, např. v oblasti Coalinga v Kalifornii, v Gazli v Uzbekistánu, v Ekvádoru a v některých oblastech, kde se používají chemické způsoby těžby (např. v případě těžby draslíku v dole Merkers v SRN). Slabé otřesy se vyskytují v bezprostředním okolí čerpání tekutin z horninových masívů, ohniska silnějších otřesů se nacházejí v blízkosti zlomů, protože staré, v recentní době neaktivní zlomové struktury se ožívují v důsledku přídatného napětí vyvolaného čerpáním tekutin,
 - vyvolaná vibracemi. Jedna z technologií těžby ropy a zemního plynu používá uměle vyráběné vibrace (např. v oblasti Krasnodaru). Dlouhodobá sledování vlivů vibrací na přírodní nádrže nafty a plynu i na těžbu nafty také ukázala, že vibrace vyvolané v jistých místech lze použít k naplňování studní, z nichž se nafta těží, a v jiných místech zase k poklesu zásob nafty ve studních. Na základě výsledků těchto studií byly stanoveny také ekonomické důsledky (tj. pokles zásob nafty v ropných studních v důsledku změny mechanického stavu podloží při bombardování ropných polí v Kuvajtu během války v Perském zálivu). Změnou reologických parametrů prostředí, která byla vyvolána válkou (tj. plošným bombardováním Iráku) byly vysvětleny změny těžebních parametrů na ropných polích v zasažené oblasti a v jejím okolí. Také byly vysloveny domněnky, že silné zemětřesení, které v dubnu 1991 postihlo Gruzii bylo odezvou na změnu reologických parametrů prostředí vyvolanou bombardováním. Mikrooseismická pozorování během války v Perském zálivu a po ní (leden až květen 1991) provedená v Baku dále ukázala, že seismický šum se závažně změnil v oblasti frekvencí vyšších než 1 Hz a že změna přetrvávala několik měsíců po skončení bombardování,
 - vyvolané explozemi. V odborné literatuře jsou dokumentovány dva druhy těchto otřesů, a to otřesy vyvolané jadernými explozemi na testovacích polygonech a otřesy vyvolané nátržnými a clonovými odstřely, které se používají jako součást technologie dobývání v kamenolomech, hlubinných a povrchových dolech. Otřesy následující po jaderných explozích v Nevadě a v Semipalatinsku jsou sledovány po celou dobu, kdy se podzemní jaderné exploze provádějí. Slabé otřesy se vyskytují v bezprostředním okolí testovacích polygonů, ohniska silnějších otřesů se nacházejí v blízkosti zlomů, protože

staré, v recentní době neaktivní zlomové struktury se ožívují v důsledku přídavného napětí vyvolaného explozemi. Nátrásné odstřely v některých případech produkují následné otřesy, které se obvykle označují za dotřesy po nátrásných odstřelech, např. v pánvi Powder River Basin ve státech Wyoming a Montana (v těchto případech je uhlí intenzivně těženo v otevřených lomech se stěnami 60 m vysokými). Nutno podotknout, že otřesy tohoto druhu se vyskytují i na Mostecku, kde se těží hnědé uhlí v otevřených lomech za použití nátrásných odstřelů; v osmdesátých letech bylo ročně odpalováno více než tisíc nátrásných odstřelů. Příčinou těchto otřesů je přerozdělení přirozené napjatosti, které vyvolá v horninovém masívu nátrásný odpal. Slabé otřesy jsou v bezprostředním okolí míst, ve kterých se provádí nátrásné odstřely. Ohniska silnějších otřesů se nacházejí v blízkosti zlomů; staré v recentní době neaktivní zlomové struktury se ožívují v důsledku přídavného napětí. Odhady velikosti přídavného napětí provedené v určitých dobře definovaných případech ukázaly, že existující napjatost kontinentální kůry je v řadě míst blízka kritické napjatosti, což velmi rozšiřuje oblast výskytu zemětřesení v případech, kdy člověk uplatní svou technickou sílu specifickým způsobem.

Na základě dnešních znalostí je proto nutno v případě aplikace výše uvedených technologií instalovat monitoring, speciální technická protipatření a připravit podmínky pro včasnou odezvu na výskyt této pohromy; náklady na vyjmenovaná opatření je třeba při rozhodování pochopitelně zapracovat do nákladů na technické dílo, protože jsou neodmyslitelně spojeny s technologií.

4.2. Příčiny selhání koexistence technických děl a jejich okolí způsobená nedostatky při výběru typu díla a při jeho umístění

Kromě případů uvedených v odstavci 4.1, byly na základě dat v pracích [6,7,32-38,66,67,72-82,133-140] zjištěny další příčiny selhání navržených technických děl, které se projeví tím, že technické dílo:

- nikdy nebylo dostavěno či dokončeno,
- bylo sice dostavěno, ale nebylo uvedeno do provozu,
- bylo dostavěno, dáno do provozu a provoz předčasně skončil, protože buď vznikly velké náklady na provoz (nákladná obsluha, častá přerušení vyžadující nákladné opravy apod.), anebo se objevily velké konflikty s okolím (kontaminace ovzduší plynnými nebezpečnými látkami, hluk, odpady apod.),
- bylo dostavěno, dáno do provozu a provoz ukončila velká havárie, která byla způsobena interakcemi mezi technickým dílem a okolím, které nebyly v projektu zváženy.

Z uvedených zdrojů byly zjištěny příčiny selhání koexistence technického díla s jeho okolím, které se projeví v průběhu času:

1. Technické:

- použitá technologie u technického díla měla zřejmé technické nedostatky (nesprávně zvolená specifikace technického díla),
- byl vybrán typ technického díla, jehož výstavba a provoz byly příliš náročné na disponibilní zdroje v daném území (znalosti; materiál na zhotovení; suroviny

pro provoz; technické prvky, zařízení a komponenty; finance; způsob řízení; či dovednost obsluhy při konstrukci či provozu),

- technická dokumentace technického díla nebyla kompletní, např. neobsahovala přesný popis všech zařízení a způsobu jejich provozu,
- chyběl průkaz technické proveditelnosti technického díla v daném území,
- chyběla opatření pro snížení dopadů technického díla na území při provozu,
- nebyly náhradní zařízení a komponenty kritických položek,
- v okolí technického díla byla již technická díla, která způsobila selhání či havárii předmětného technického díla,
- energetická náročnost technického díla převyšovala kapacitu dostupnou v území,
- nároky technického díla na dopravu přesahovaly dopravní možnosti v území,
- nároky na materiál nebyly řádně oceněny a způsobily výpadky až zastavování provozu.

2. Finanční:

- nároky na výstavbu navrhovaného technického díla nebyly ověřené, a ukázaly se tudíž podceněné,
- nároky na technické dílo zahrnovaly jen náklady na výstavbu a nezahrnovaly náklady na provoz,
- v nákladech na provoz nebyly zahrnuty náklady na údržbu, včasné opravy apod.,
- v rozpočtu nebylo počítáno s výskytem situací, které budou vyžadovat vícenásobné náklady (např. zvýšení daňového zatížení, změna podpory ze strany veřejné správy, výskyt živelní či jiné pohromy apod.).

3. Personální

- byly podceněné nároky technického díla na množství potřebného personálu s ohledem na kapacitu okolí,
- byly podceněné nároky na kvalifikovaný personál,
- nastavený pracovní režim nezahrnoval sociální potřeby personálu

4. Řízení technického díla – organizační příčiny:

- dokumentace neobsahovala všechny náležitosti vyžadované legislativou,
- chybně nastaven harmonogram realizace výstavby,
- chybně nastaveno rozdělení investičního celku do etap,
- chybně nastaveny parametry provozu a provozní režim,
- nebyly jasně stanoveny odpovědnosti v oblasti výstavby technického díla,
- nebyly jasně stanoveny odpovědnosti za procesy v technickém díle,
- chyběly provozní předpisy pro abnormální a možné kritické situace a nouzové plány,
- chyběly plány kontinuity pro kritické komponenty technického díla, které by zajistily jejich překonání v případě nadprojektových pohrom.

5. Řízení veřejné správy v okolí technického díla – organizační příčiny:

- chybně prováděn dohled veřejné správy nad výstavbou technického díla,
- chybně prováděn dohled veřejné správy nad provozem technického díla,
- nevytvoření nástrojů pro přežití lidí při havárii či selhání technického díla v místech s velkou hustotou obyvatelstva, anebo vysoce kontaminovaných.
- nejasná spolupráce s technickým dílem při nouzových situacích.

6. Bezpečnost technického díla:

- při výstavbě a provozu nebyla zvážena všechna možná rizika uvnitř i vně technického díla a jejich dopady na technické dílo a jeho okolí,
- byly podceněny dopady externích pohrom na technické dílo,
- v provedených bezpečnostních analýzách nebyla zvážena průřezová rizika, která se realizují pomocí propojení komponent a systémů technického díla jen za určitých podmínek, tj. např. při výskytu pohrom,
- chyběly bezpečnostní, nouzové a krizové plány, anebo nebyly logicky provázané,
- nebyly jasně vymezené funkce důležité pro řízení bezpečnosti technického díla,
- nebyla správně posouzena zranitelnost kritických aktiv technického díla,
- průkaz zvládnutí možných havárií v technickém díle byl nedostatečný,
- zmírnění dopadů výstavby a provozu na životní prostředí bylo nedostatečné,
- nebyl jasně stanoven cíl bezpečnosti technického díla a nástroje pro její zajištění,
- nebyla budována kultura bezpečnosti,
- nebyl jasně stanoven program na udržování požadované bezpečnosti a na její zvyšování.

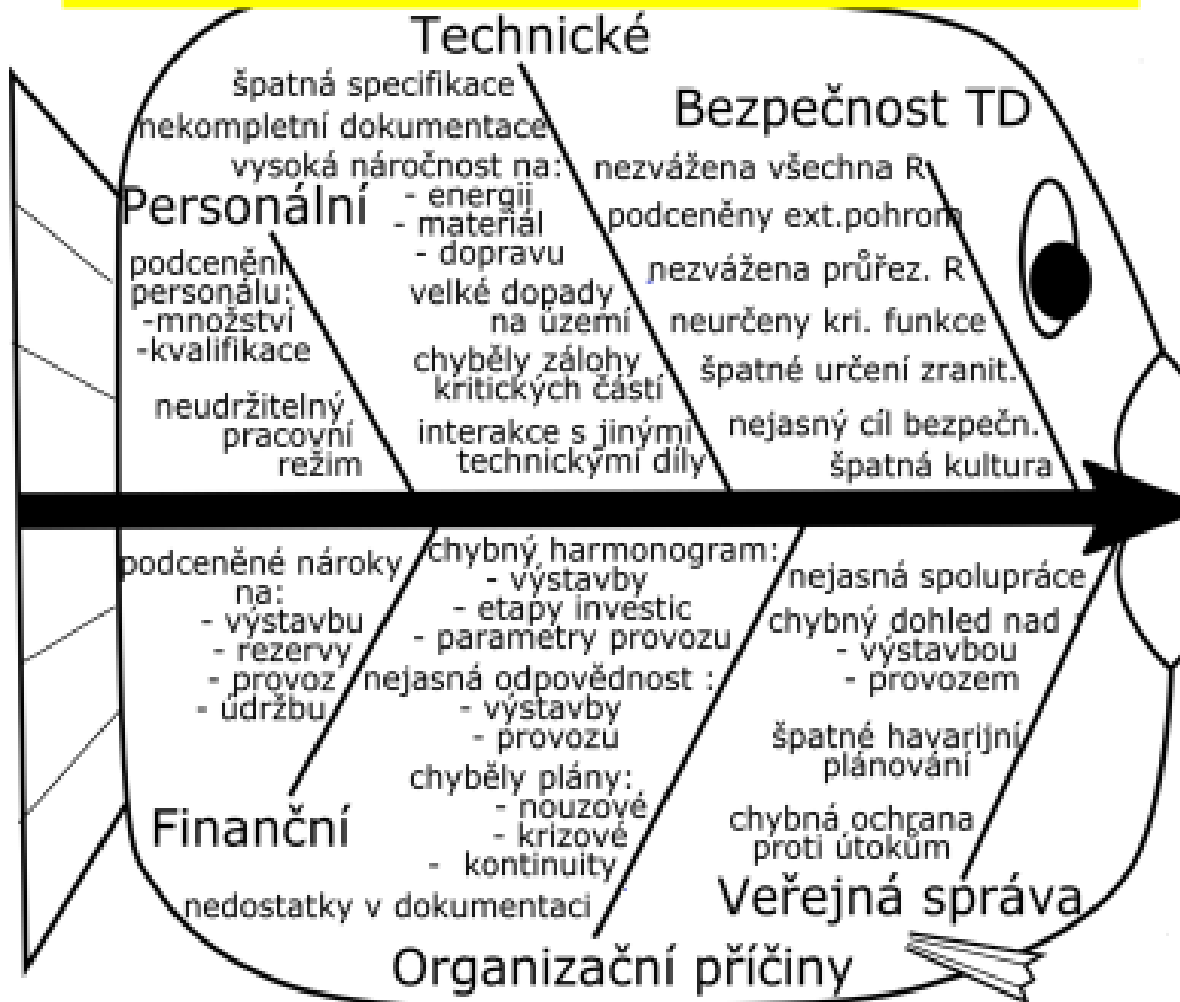
7. Jiné:

- technické dílo patřilo do kategorie, která patří do zájmu insiderů a teroristů, a nebyly zajištěny odpovídající technické a kybernetické prostředky, lidské zdroje a finanční náklady na jeho ochranu,
- nebyla dostatečně zajištěna přijatelnost technického díla u veřejnosti.

Příčiny narušení koexistence jsou znázorněny na obrázku 8.

Z příčin selhání uvedených na obrázku 8 vyplývá, že hlavní příčiny narušení koexistence technického díla jsou především spojeny se znalostmi a chováním subjektů, které řídí území, povolují a dozorují technická díla v území, což potvrzuje závěry uvedené v pracích [4,8].

PŘÍČINY SELHÁNÍ KOEXISTENCE TECHNICKÉHO DÍLA A OKOLÍ



Obr. 8. Příčiny selhání koexistence technického díla a jeho okolí z důvodu chybného výběru typu technického díla nebo chybného umístění technického díla do území.

5. DSS PRO ŘÍZENÍ RIZIK PŘI UMÍSTOVÁNÍ TECHNICKÝCH DĚL ZACÍLENÉ NA JEJICH BEZPEČNOST BĚHEM DOBY ŽIVOTNOSTI

Technická díla důležitá pro lidskou společnost jsou složité socio-kyber-technologické (možná lépe socio-kyber-technické) systémy, které zahrnují jednak složité objekty a jednak infrastruktury, které mohou pracovat samostatně a dohromady pak plní zcela jedinečný úkol, který je vzdálený od úkolů jednotlivých složitých systémů (např. systémy pro výrobu, distribuci a spotřebu elektřiny, plynu apod.) [4]. Jejich model je otevřený systém systémů (tj. soubor vzájemně propojených otevřených systémů) [2-4,8,10]. Z důvodu respektování složitosti nelze při jejich návrhu používat jednoduché postupy, protože tím se nezvažují vzájemné interakce dílčích systémů za možných podmínek; dochází totiž k velkým zanedbáním reálné situace.

V zájmu lidské společnosti i inženýrů je budovat bezpečná technická díla, která jsou zhotovena za přijatelných nákladů a plní spolehlivě úkoly po celou dobu životnosti, a proto je nutné kvalifikovaně rozhodovat ve všech fázích řízení, tj. od samotného počátku přípravy návrhu a umístění technického díla, kde se rozhoduje o koexistenci mezi technickým dílem a jeho okolím.

Pro zajištění bezpečných technických děl během výstavby a provozu proto je nutno posuzovat možná rizika pro technické dílo z pohledu dynamického vývoje technického díla i jeho okolí. Přitom je třeba vycházet jak z historických dat, tak z modelů možných procesů sestavených na základě prediktivních případových studií.

Pro rozhodování dle současného poznání [2-4,10,14,15] jsou důležité zejména o následující dovednosti:

1. Rozumět procesu **vzniku** pohrom a podmínkám, ve kterých proces vzniku probíhá.
2. Znat, kde pohroma může vzniknout a jaké má fyzikální a jiné charakteristiky.
3. **Identifikovat** ohrožení od pohromy dle stanovených standardů.
4. Stanovit **dopady** pohrom o velikosti ohrožení na chráněná aktiva veřejná i samotného technického díla.
5. **Eliminovat** nepřijatelné dopady pohrom tam, kde to jde za přijatelných nákladů.
6. U zbylých dopadů vypočítat pomocí **prognostických** modelů pravděpodobnost jejich realizace s tím, že se vezmou v úvahu i možná selhání preventivních opatření.
7. Vypočítat možné škody na chráněná aktiva v konkrétním území podle seznamu veřejných chráněných aktiv, která jsou skutečně v území a na základě pravděpodobností výskytu určit výši celkového rizika.
8. Identifikovat a realizovat zmírňující opatření s ohledem na lidi, majetek a životní prostředí tak, aby splňovala požadavek ALARP (tak malá, jak je rozumně možné dosáhnout).
9. Prokázat, že byla provedena všechna opatření k zabránění a zmírnění dopadů všech možných pohrom.

Na základě shromážděných znalostí [2-4,8,10,14-31,51,141,142] je autory sestaven kontrolní seznam pro hodnocení rizik spojených s navrhovaným technickým dílem, tabulka 5 s filozofií, čím vyšší riziko, tím nižší je bezpečnost technického díla, což znamená i nízkou míru koexistence technického díla s okolím.

Pro aplikaci v praxi jsou ke kontrolnímu seznamu přiřazeny dvě stupnice: jedna v tabulce 6 pro posuzování vybraných kritérií při použití klasifikační stupnice (0-5) a konceptu „čím vyšší hodnota, tím je vyšší riziko [55], tj. je nižší koexistence technického díla s okolím“; a druhá stupnice pro vyhodnocení celého kontrolního seznamu založeného na principu, který byl zaveden do norem ČSN v 80. letech minulého století, tabulka 7.

Tabulka 5. Kontrolní seznam pro posuzování rizika spojeného s koexistencí navrhovaného technického díla a jeho okolí. Počet kritérií n = 54.

Kritérium	Hodnocení	Pozn.
Návrh technického díla zvažuje dopady pohrom dle přístupu All-Hazard-Approach, které jsou možné v území.		
Návrh technického díla zvažuje dopady na obyvatelstvo v okolí.		
Návrh technického díla zvažuje dopady technického díla na životní prostředí.		
Návrh technického díla obsahuje bezpečnostní analýzy, ve kterých jsou zvážena průřezová rizika, která se realizují pomocí propojení komponent a systémů technického díla jen za určitých podmínek (tj. např. při výskytu pohrom) a mohou způsobit kaskádovitá selhání technického díla.		
Návrh technického díla obsahuje protipatření (preventivní, zmírňující, reaktivní a obnovovací) na zvládnutí očekávaných nouzových situací a možných kritických situací; má provozní předpisy pro normální, abnormální a kritické podmínky, nouzové plány i zakotvenou povinnost předávání informací veřejné správě při haváriích, jejichž dopady přesáhnou do okolí technického díla; tj. zvažuje všechna základní veřejná aktiva.		
Návrh technického díla má dokumentaci, která je logicky provázaná za všech podmínek, a jsou v ní jasně vymezené funkce důležité pro řízení bezpečnosti technického díla.		
Návrh technického díla má dokumentaci, ve které je jasně posouzena zranitelnost kritických aktiv technického díla, průkaz zvládnutí možných havárií v technickém díle.		
Návrh technického díla má dokumentaci, ve které jsou jasně stanoveny: cíl bezpečnosti technického díla a nástroje pro její zajištění; postup pro budování kultury bezpečnosti; program na udržování požadované bezpečnosti a na její zvyšování.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci posouzení, zda celé technické dílo či některá jeho část může patřit do zájmu insiderů či teroristů. Jestliže ano, tak má uvedeny odpovídající technické a kybernetické prostředky, lidské zdroje a finanční náklady na ochranu.		

Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci postupy pro spolupráci s veřejnou správou při výstavbě i provozu technického díla.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci postupy pro spolupráci s veřejností a získání její podpory.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci všechny náležitosti vyžadované legislativou.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci ověřený harmonogram realizace výstavby.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci realistické rozdělení investičního celku do etap.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci realisticky nastavené parametry provozu a provozní režim.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci jasně stanoveny odpovědnosti za procesy spojené s výstavbou technického díla.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci jasně stanoveny odpovědnosti za procesy spojené s provozem technického díla.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci realistické provozní předpisy pro normální, abnormální a možné kritické situace, nouzové plány, i plány kontinuity pro kritické komponenty technického díla, které by zajistily obnovu technického díla v případě nadprojektových pohrom.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci jasně vymezené požadavky na potřebný personál a jeho kvalifikaci.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci posouzení naplnění požadavků na kvalifikovaný personál s ohledem na možnosti, které jsou v blízkém okolí.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci pracovní režimy, které respektují sociální potřeby pracovníků a zajišťují jejich bezpečí.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci ověřené finanční nároky na výstavbu technického díla.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci ověřené finanční nároky na provoz technického díla, a to včetně nákladů na údržbu a včasné opravy.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci rozpočty na výstavbu i provoz, ve kterých jsou rezervy na pokrytí vícenákladů vyvolaných např. zvýšením daňového zatížení, změnou podpory ze strany veřejné správy, výskytem živelní či jiné pohromy apod.).		
Návrh technického díla používá technologii, která nemá zřejmé nedostatky.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci průkaz, že technické dílo je proveditelné za disponibilních zdrojů (znalosti; materiál na zhotovení; suroviny pro provoz; technické prvky, zařízení a komponenty; finance; způsob řízení; či dovednost obsluhy při konstrukci či provozu).		
Návrh technického díla obsahuje kompletní technickou dokumentaci, tj. přesný popis všech důležitých zařízení a způsobu jejich provozu.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci seznam záloh a re-		

zerv pro kritická zařízení a kritické komponenty.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o energetické náročnosti a posouzení, zda okolní území má volnou příslušnou kapacitu.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o vybudování dalších zdrojů energií v případě, že kapacita území je nedostatečná.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o nárocích na dopravu a posouzení, zda okolní území má volnou příslušnou kapacitu.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o vybudování dalších dopravních infrastruktur v případě, že kapacita území je nedostatečná.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o nárocích na materiál a posouzení dostupných možných dodavatelů.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o způsobu hledání dalších dodavatelů materiálů.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o spotřebitelích a posouzení dostupných možných spotřebitelů.		
Návrh technického díla obsahuje v dokumentaci údaje o způsobu hledání dalších spotřebitelů.		
Návrh technického díla obsahuje opatření, jak se technické dílo vypořádá s poruchami kritických komponent či kritických zařízení, selhání dodávek energií, selhání dodávek chladiva, a v projektu jsou protioopatření na zvládnutí očekávaných nouzových situací.		
Návrh technického díla obsahuje opatření na zvládnutí organizačních havárií,		
Návrh technického díla obsahuje zavedení spolehlivého monitoringu všech kritických procesů v technickém díle.		
Návrh technického díla obsahuje jasný koncept provozu a jasné jednotlivé režimy provozu zacílené na bezpečnost.		
Návrh technického díla obsahuje jasné limity a podmínky provozu technického díla a jejich ověření.		
Návrh technického díla obsahuje průkaz spolehlivosti technického díla po dobu životnosti a jeho ověření.		
Návrh technického díla obsahuje ocenění dopadů havárie technického díla na sociální oblast (dle pomocné tabulky 6)		
Návrh technického díla obsahuje ocenění dopadů havárie technického díla na technickou a ekonomickou oblast (dle pomocné tabulky 6)		
Návrh technického díla obsahuje ocenění dopadů havárie technického díla na oblast životního prostředí (dle pomocné tabulky 6)		
Návrh technického díla obsahuje ocenění dopadů havárie technického díla na reputaci technického díla a příslušného území.		
Návrh technického díla obsahuje ocenění nákladů na obnovu technického díla a jeho okolí po velké havárii a posouzení schopnosti obnovy.		

Tabulka 6. Hodnotová stupnice pro určení míry rizika, které navrhované technické dílo znamená pro své okolí; navržena analogicky ke stupnicím uvedeným v práci [14]; p – roční pojištění, ABT – roční rozpočet území.

Oblast	Míra rizika	
	Klasifikace	Komentář
Sociální	0	Havárií či selháním technického díla je postiženo do 50 lidí
	1	Havárií či selháním technického díla je postiženo 50-500 lidí
	2	Havárií či selháním technického díla je postiženo 500-5000 lidí
	3	Havárií či selháním technického díla je postiženo 5000–50 000 lidí
	4	Havárií či selháním technického díla je postiženo 50 000– 500 000 lidí
	5	Havárií či selháním technického díla je postiženo nad 500 000 lidí
Technická a ekonomická	0	Havárie či selhání technického díla způsobí škody do 0.5 p
	1	Havárie či selhání technického díla způsobí škody rovné p
	2	Havárie či selhání technického díla způsobí škody větší než p a menší než 0.05 ABT
	3	Havárie či selhání technického díla způsobí škody mezi 0.05 ABT–0.075 ABT
	4	Havárie či selhání technického díla způsobí škody mezi 0.05 ABT–0.075 ABT
	5	Havárie technického díla způsobí škody větší než 0.1 ABT
Životní prostředí	0	Havárie či selhání technického díla způsobí malé poškození životního prostředí
	1	Havárie technického díla způsobí poškození životního prostředí, které vyrovná příroda během času
	2	Havárie či selhání technického díla způsobí mírné poškození neobnovitelných zdrojů přírody a přírodních rezervací
	3	Havárie či selhání technického díla způsobí střední poškození neobnovitelných zdrojů přírody a přírodních rezervací
	4	Havárie či selhání technického díla způsobí nevratné poškození neobnovitelných zdrojů přírody a přírodních rezervací
	5	Havárie či selhání technického díla způsobí devastace krajiny neobnovitelných zdrojů přírody a přírodních rezervací

Tabulka 7. Hodnotová stupnice pro určení míry koexistence navrhovaného technického díla a jeho okolí; N = pětinasobku počtu kritérií v tabulce 5, tj. N = 270.

Míra rizika koexistence technického díla a okolí	Hodnoty v % N
Extrémně vysoká – 5	Více než 95 %
Velmi vysoká – 4	70 - 95 %
Vysoká – 3	45 - 70 %
Střední - 2	25 – 45 %
Nízká – 1	5 – 25 %
Zanedbatelná – 0	Méně než 5 %

Hodnocení konkrétního případu dle tabulky 5 musí dělat tým specialistů z různých odborů nezávisle; v praxi se osvědčil tým složený z: pracovníka veřejné správy odpovědného za územní plánování; pracovníka veřejné správy odpovědného za rozvoj území; zástupce technického díla; zástupce odborné instituce pro posuzování bezpečnosti technických děl – např. z technické inspekce; a zástupce Integrovaného záchranného systému [122]. Výsledná hodnota u každého kritéria je medián, přičemž v případě velkého rozptylu hodnot u některého kritéria je třeba, aby pracovník veřejné správy odpovědný za územní plánování zajistil další šetření, na kterém každý hodnotitel sdělí zdůvodnění svého hodnocení v předemném případě a na základě panelové diskuse nebo brainstormingu se určí výsledné hodnocení.

Ocenění přínosů technického díla pro území se dělá opět pomocí kontrolního seznamu. Na základě shromážděných znalostí [2-4,8,10,14-31,51,141,142] je autory sestaven kontrolní seznam pro hodnocení přínosu technického díla pro území, tabulka 8. Pro aplikaci v praxi jsou ke kontrolnímu seznamu přiřazeny dvě stupnice: jedna v tabulce 9 pro posuzování vybraných kritérií při použití klasifikační stupnice (0-5) a konceptu „čím vyšší hodnota, tím je vyšší přínos technického díla pro území; a stupnice pro vyhodnocení celého kontrolního seznamu založeného na principu, který byl zaveden do norem ČSN v 80. letech minulého století, tabulka 10.

Tabulka 8. Kontrolní seznam pro posuzování přínosu technického díla pro okolí. Počet kritérií n = 10.

Kritérium	Hodnocení	Pozn.
Realizované technické dílo zvýší vzdělanost populace v území.		
Realizované technické dílo zvýší možnost zaměstnání populace v území.		
Realizované technické dílo zvýší úroveň služeb v území.		
Realizované technické dílo zvýší veřejné blaho v území.		
Realizované technické dílo přispěje k rozvoji základních infrastruktur v území.		

Realizované technické dílo zvýší prestiž území.		
Realizované technické dílo přispěje ke kulturnímu rozvoji území.		
Realizované technické dílo zlepší situaci v sociální oblasti v území (dle pomocné tabulky 9).		
Realizované technické dílo zlepší situaci v oblasti technické a ekonomické v území (dle pomocné tabulky 9).		
Realizované technické dílo zlepší situaci v oblasti ochrany životního prostředí a veřejného blaha v území (dle pomocné tabulky 9).		

Tabulka 9. Hodnotová stupnice pro určení míry přínosu, který navrhované technické dílo znamená pro své okolí; navržena analogicky ke stupnicím uvedeným v práci [14]; ABT – roční rozpočet území.

Oblast	Míra přínosu	
	Klasifikace	Komentář
Sociální	0	Technické dílo prospěje méně než 50 lidem.
	1	Technické dílo prospěje 50-500 lidem.
	2	Technické dílo prospěje 500-5000 lidem.
	3	Technické dílo prospěje 5000–50 000 lidem.
	4	Technické dílo prospěje 50 000–500 000 lidem.
	5	Technické dílo prospěje více než 500 000 lidem.
Technická a ekonomická	0	Technické dílo přinese do rozpočtu území 0.005 R.
	1	Technické dílo přinese do rozpočtu území 0.005-0.01 ABT.
	2	Technické dílo přinese do rozpočtu území 0.01-0.025 ABT.
	3	Technické dílo přinese do rozpočtu území 0.026-0.05 ABT.
	4	Technické dílo přinese do rozpočtu území až 0.05-0.075 ABT.
	5	Technické dílo přinese do rozpočtu území více než 0.075 ABT.
Životní prostředí a veřejné blaho	0	Technické dílo přispěje na ochranu životního prostředí a zvýšení veřejného blaha částkou menší než 500 Kč
	1	Technické dílo přispěje na ochranu životního prostředí a zvýšení veřejného blaha částkou 500–5000 Kč
	2	Technické dílo přispěje na ochranu životního prostředí a zvýšení veřejného blaha částkou 5000–50 000 Kč
	3	Technické dílo přispěje na ochranu životního prostředí a zvýšení veřejného blaha částkou 50 000–500 000 Kč
	4	Technické dílo přispěje na ochranu životního prostředí a zvýšení veřejného blaha částkou 500 000–5 000 000 Kč
	5	Technické dílo přispěje na ochranu životního prostředí a zvýšení veřejného blaha částkou větší než 5 000 000 Kč

Tabulka 10. Hodnotová stupnice pro určení míry přínosu navrhovaného technického díla pro jeho okolí; N je číslo rovné pětinasobku počtu kritérií v tabulce 8, tj. N = 50.

Míra přínosu technického díla pro okolí	Hodnoty v % N
Extrémně vysoká – 5	Více než 95 %
Velmi vysoká – 4	70 - 95 %
Vysoká – 3	45 - 70 %
Střední - 2	25 – 45 %
Nízká – 1	5 – 25 %
Zanedbatelná – 0	Méně než 5 %

Při stanovení kritérií pro posuzování rizika spojeného s technickým dílem za podmínky, že po celou dobu životnosti technického díla je zajištěna koexistence technického díla s okolím, jak ukazuje představa uvedená na obrázku 2, zvažujeme princip odpovědnosti, který je běžný v Evropě [143], což znamená, že odpovědnost za bezpečnost technického díla, tj. za úroveň práce s riziky spojenými s technickým dílem, má vlastník (v době výběru typu a umístění investor) i veřejná správa.

Jestliže zvážíme definici bezpečného technického díla, uvedenou dříve, tj. bezpečné technické dílo ani při svých kritických podmínkách, neohrožuje sebe a své okolí, tak koexistence technického díla s okolím je zajištěna, když riziko je zanedbatelné dle údaje v tabulce 7. V praxi to znamená, že při použití integrovaného přístupu v souladu s pracemi [144,145] a předpokladu, že všechny zdroje rizik uvedené v tabulce 5 a ohodnocené podle tabulek 6 a 7 mají stejnou pravděpodobnost výskytu, je podmínka pro přijatelné riziko měřené roční ztrátou technického díla způsobenou realizací rizik **RZTD** daná vztahem

$$RZTD < 0.05 \sum_{i=1}^n \frac{k_i HTD}{5 T}, \quad (1)$$

ve kterém **HTD** je užitná hodnota technického díla, **k_i** jsou výsledná hodnocení zdrojů rizik v tabulce 5, **n** je počet zdrojů rizik v tabulce 5 (tj. v daném případě n = 54) a **T** je životnost technického díla.

Uvedený požadavek je vysoce konzervativní a s ohledem na současné možnosti a schopnosti lidské společnosti obtížně splnitelný. Proto na základě moderního přístupu v souladu s pracemi [146-149] je nutno zvažovat v daných souvislostech tolerovatelné riziko vyjádřené principem ALARP (as low as reasonable possible) [3,8,14,150], tj. případ, kdy dané technické dílo má přínosy a zároveň jsou s ním spojené dopady (ztráty, škody a újmy na chráněných aktivech), které technické dílo i jeho okolí zvládnou pomocí **soustavného řízení rizik zacíleného na bezpečnost**. Hranici tolerance (tj. rozhraní mezi tolerovatelným a nepřijatelným rizikem) určujeme jako kvantitativní vlastnost [56], kterou používají např. OSN a Swiss Re [2], a to hranice nepřijatelnosti je desetina užitné hodnoty technického díla.

Na základě uvedeného požadavku v souladu s pracemi [151-158] při použití integrovaného přístupu a dalších předpokladů, které jsou uvedeny výše, dostaneme pod-

mínku pro nejvyšší možné roční ztráty technického díla způsobené realizací rizik **RZTD** ve tvaru

$$RZTD < 0.1 \sum_{i=1}^n \frac{k_i HTD}{5T}, \quad (2)$$

kteřá je méně konzervativní než ta daná vztahem (1). Jestliže podmínka daná rovnicí (2) není splněna, tak riziko není tolerovatelné, tj. není zajištěna koexistence a realizace technického díla by neměla být dovolena, tj. měla by být vyžádána buď nová varianta, anebo další opatření vedoucí ke snížení rizik, a poté další posouzení návrhu. Při splnění požadavku daného rovnicí (2) lze pokračovat v hodnocení.

Při rozhodování o povolení či nepovolení zhotovení technického díla z pohledu požadavku na zajištění koexistence je nutné, aby technické dílo nebylo ztrátové pro území ani při provozu. Proto další podmínku pro posouzení míry koexistence dostaneme při vyhodnocení přínosů technického díla dle tabulky 8 s pomocí tabulek 9 a 10. Na základě zkušeností z praxe a poznatků i příkladů v práci [159] při použití integrovaného přístupu a předpokladu, že všechny přínosy uvedené v tabulce 8 mají stejnou pravděpodobnost výskytu, dostaneme vztah pro stanovení očekávaného ročního výnosu technického díla **PRZTD** ve tvaru

$$PRZTD = 0.7 \sum_{i=1}^n \frac{k_i CPTD}{5T}, \quad (3)$$

ve kterém **CPTD** je celkový užitečný výnos technického díla po dobu životnosti, **k_i** jsou jednotlivá hodnocení v tabulce 8, **n** je počet zdrojů přínosů v tabulce 8 (tj. v daném případě **n** = 10) a **T** je životnost technického díla. Očekávaný roční čistý výnos technického díla **RPTD** pro území určíme dle vztahu

$$RPTD = PRZTD - A - RPNTD, \quad (4)$$

kde **A** je anuita a **RPNTD** jsou provozní náklady technického díla. Podkladem pro rozhodnutí je výsledek rozdílu **R** mezi dovolenými maximálními ročními ztrátami technického díla, způsobenými realizací, rizik a očekávanými čistými ročními výnosy, tj.

$$R = RZTD - RPTD. \quad (5)$$

Při posouzení jsou použity hranice přijatelnosti či nepřijatelnosti rizika, které používají např. OSN a Swiss Re [2], a to výše ročního pojistného za chráněná aktiva v území (**PRTD**) a desetina ročního rozpočtu území (**ABT**), který zajišťuje rozvoj v území. Podle tohoto pravidla v praxi porovnáme tři veličiny: rozdíl mezi ročními ztrátami technického díla způsobené realizací rizik a očekávaným ročním čistým výnosem technického díla (**R**), roční pojistné technického díla (**PRTD**) a roční rozpočet území (**ABT**). Na základě výsledků skórování se určí kategorie, do které patří v daném případě riziko spojené s technickým dílem podle metodiky popsané v kapitole metody takto:

R je menší než PRTD, tak riziko technického díla je pro území přijatelné,

R je mezi PRTD a 0.1 ABT, tak riziko technického díla je pro území podmíněně přijatelné (tolerovatelné),

R je větší než 0.1 ABT, tak riziko technického díla je pro území nepřijatelné.

V prvním případě (výnosy jsou větší než ztráty) výhody spojené s technickým dílem převážily nevýhody, tj. očekávané ztráty, a lze technické dílo povolit s ohledem na koexistenci technického díla a jeho okolí. V případě druhém je nutno požadovat další preventivní opatření v návrhu technického díla vedoucí ke snížení rizika a zajistit opatření zmírňující, reaktivní a obnovovací [3,14] v rámci soustavného cíleného řízení rizika zacíleného na zajištění bezpečného technického díla. V posledním případě, tj. u nepřijatelného rizika, je třeba důkladná úvaha o závěru – v úvahu připadá buď vyhnout se riziku, tj. odmítnutí technického díla, anebo vyžádání dalších preventivních a zmírňujících opatření vedoucích ke zvýšení bezpečnosti technického díla (nutno vyžadovat aplikaci: vyšších znalostí; lepší technické vybavení; vyšší náklady na ochranné systémy; zajištění vyšší připravenosti lidských zdrojů apod.) [3,4,14] a poté provedení nového posouzení koexistence.

6. PLÁN ŘÍZENÍ RIZIK ZACÍLENÝ NA ZAJIŠTĚNÍ KOEXISTENCE TECHNICKÉHO DÍLA A JEHO OKOLÍ

Z prací [2,3,8,10,14,15] vyplývá, že je třeba, aby každé technické dílo pro zajištění plnění stanovených úkolů v požadované kvalitě a požadovaném čase a konkurenceschopnosti mělo: plán na zvyšování bezpečnosti technického díla v čase; vnitřní nouzový plán; podklady pro vnější nouzový plán v případě havárie či selhání technického díla; plán kontinuity technického díla pro překonání kritických podmínek; krizový plán; a plán obnovy po haváriích. Velmi účinným plánem pro rychlé zvládnutí problémů je plán řízení prioritních rizik; v praxi odzkoušené plány řízení rizik jsou v práci [4].

Plán řízení rizik vychází z identifikovaných zdrojů příčin havárií nebo selhání technických děl, jejichž důsledkem byly ztráty na lidských životech, finanční a jiné škody, a proto je lze považovat za prioritní, které je třeba monitorovat, a hlavně v zájmu bezpečnosti mít zajištěnu včasnou odezvu a obnovu [4]. Pomáhá řešit konflikty, protože v případě, že dojde k očekávanému střetu zájmů, lze předem dohodnout cíle řešení problému vyvolaného realizací rizika, stanovit příslušné odpovědnosti a kodifikovat postupy pro reakci na problém. Plán řízení rizik obsahuje čtyři základní položky, a to:

- oblast příčin rizika (technická, organizační, vnitřní příčiny, vnější příčiny, kybernetická)
- popis příčin rizika,
- pravděpodobnost výskytu a ocenění dopadů rizika,
- opatření pro zmírnění rizika a odpovědnosti.

6.1. Problém odpovědnosti veřejné správy v České republice

Jak bylo řečeno v úvodu, tak současné poznání ukazuje, že pro řešení problémů spojených s řízením procesů, které jsou zdrojem rizik pro technická díla tak, aby technická díla byla bezpečná, **je nutné určité chápání problematiky rizik i určitý způsob řízení procesů v lidské společnosti, který je upraven legislativou.** V Evropě je k danému cíli používáno řízení procesů a typ řízení TQM (Total Quality Management) [39]. Předmětný typ řízení je základem norem ISO, které v České republice jsou závazné jen za přesně stanovených úprav legislativou.

Na základě současného poznání [1] řízení státu zahrnuje v nejobecnějším pojetí vedení, správu, ovládání a úřední projednávání věcí veřejných. Je to uvědomělá činnost lidí směřující k určení a kontrole průběhu předmětných procesů pro dosažení určených cílů. Uvádí do souladu jednotlivé činnosti a plní všeobecné funkce celku, tj. státu / území / objektu / organizace apod. Správa je forma činnosti orgánů, zejména výkonných, která spočívá v organizování a praktickém uskutečňování úkolů stanovených řídicím týmem / managementem státu / území / objektu / organizace v souladu se zákony a jinými právními předpisy.

Veřejná správa spočívá ve značné části v rozhodování o právech a povinnostech fyzických a právnických osob a v řízení území. To znamená, že veřejná správa rozhoduje o bezpečnosti a rozvoji té části lidského systému, která náleží do

její působnosti. Z titulu svého postavení provádí řízení strategické, taktické i operativní. Pro řádnou správu je nutné, aby příslušná rozhodnutí, která vykonává, byla založená na kvalifikovaných datech, odborných hodnoceních, správných metodách rozhodování atd.

Správné řízení věcí veřejných (Good Governance) zaměřené na bezpečí a udržitelný rozvoj v praxi představuje řízení bezpečnosti ve sledovaném konceptu, které je koordinované z úrovně státu [1]. Pro potřeby řízení bezpečnosti a rozvoje území se monitorují úroveň bezpečí, pohromy, existující ohrožení, rizika apod. a připravují se podklady pro rozhodování tak, aby se zajistila bezpečná komunita, bezpečné území, bezpečný stát atd. Řízení věcí veřejných se opírá o kvalifikované plánování a představuje uvědomělou činnost lidí směřující k nastavení, určování a kontrole průběhu procesů pro dosažení určených cílů v daném území. Uvádí do souladu jednotlivé činnosti a plní všeobecné funkce celku, tj. státu / území / objektu / organizace apod.

V rámci správného řízení věcí veřejných se provádí opatření v oblasti péče o krajinu, architektonických řešení lidských sídel, územního plánování, umísťování objektů a činností, projektování, výstavby, provozu a popř. i vyřazení objektů z provozu. Pro oblast péče o krajinu a lidská sídla, územního plánování aplikace výše uvedených principů konkrétně znamená kodifikovat metody výpočtu ohrožení, kvantifikace dopadů, rizik a skórování rizik. V mnoha těchto úlohách jde o porovnávání nesouměřitelných veličin při rozhodování. Proto se vytváří soubory kritérií a hodnotové systémy podporující vytyčené cíle veřejnou správou. V ČR jsou však hodnotové stupnice kodifikované jen v několika málo oblastech.

Správné řízení je založeno na otevřenosti, odpovědnosti a efektivnosti institucí a účasti veřejnosti na rozhodovacích a dalších procesech. Správné řízení znamená transparentnost, odpovědnost, bezúhonnost, vhodný typ řízení, efektivní a dostupné služby, závazek k partnerství a neustálý rozvoj institucí veřejné správy. Přijímané strategie řízení území musí mít jasnou spojitost s konkrétními aktivitami úřadů. Správné řízení má pět základních rysů: otevřenost; zapojení veřejnosti do rozhodování; odpovědnost; efektivnost; a spojitost strategií a konkrétních aktivit. Jinými slovy to znamená, že státy, regiony či města, jejichž politická a institucionální správa nevykazuje pět základních rysů správného řízení, nemohou dosáhnout udržitelného rozvoje.

Správné řízení věcí veřejných znamená aplikaci optimálního systému řízení, které se opírá o diagnostiku problémů a o soubory opatření, které problémy řeší (tzv. Problem Solving). Podstata správného řízení věcí veřejných leží ve spojení různých úrovní rozhodovacího procesu jako protikladu k téměř výlučné úloze státu. Důsledkem toho se rozhodování přesouvá na víceúrovňové struktury, tj. i na regionální struktury. Dalším vývojovým stupněm správného řízení věcí veřejných je aplikace projektového a procesního řízení, která je založená na strategickém plánu rozvoje [1].

Podrobnější informace o trendech současného řízení poskytují dvě přílohy. První příloha se zabývá současným pojetím bezpečnosti (tj. v integrálním smyslu) a jejím řízením, druhá pak řízením projektů a procesů, protože v dynamicky chovajícím se světě nestačí staticky řídit rizika, ale je třeba řídit rizika probíhajících procesů. Z obou příloh vyplývá velký důraz na odbornost a odpovědnost. V práci [8] se ještě ukazuje důraz na motivaci.

V práci [4], která shrnula zásady pro řízení rizik složitých technických děl, je ukázáno, že v souvislosti s řešením úkolů při rozdělování úkolů a stanovení odpovědností je nutno brát v úvahu možnosti, které existují na předmětné úrovni řízení. Možnosti jsou totiž dané jak pravomocemi, tak dostupností a množstvím disponibilních zdrojů, sil a prostředků které jsou potřebné k řešení:

- na operativní úrovni managementu technického díla lze úspěšně řešit dobře strukturované problémy,
- na střední úrovni managementu technického díla lze úspěšně řešit strukturované i špatně strukturované problémy, které nejsou spojeny s velkými riziky pro technické dílo,
- na vrcholové úrovni řízení technického díla lze úspěšně řešit složité i nestrukturované problémy, která mají rizika, která lze ovládat za použití nástrojů, které má jen vrcholové řízení technického díla k dispozici,
- jen vzájemnou spoluprací veřejné správy a vrcholového managementu technického díla lze řešit složité i nestrukturované problémy velkého rozsahu s velkými riziky.

U technických děl nadnárodního dosahu je pak ještě nutná mezinárodní spolupráce.

Z práce [4] vyplynulo, že z pohledu bezpečí a rozvoje lidí je řízení rizik složitých technických děl důležité ve dvou oblastech:

- A. Oblast propojující veřejnou správu a management složitého technického díla.
- B. Oblast věcná zabývající se daty, metodami, materiálovými a technickými záležitostmi, organizačními, právními, finančními a personálními záležitostmi přímo v složitém technickém díle.

Čtyřicet zásad pro řízení rizik technických děl na úseku propojení veřejné správy a managementu složitého technického díla je stanoveno pro úrovně: politickou (parlament, vláda, veřejná správa) – celkem 4 požadavky; strategickou (veřejná správa, vlastník, investor, provozovatel) – celkem 8 požadavků; taktickou (veřejná správa, vlastník, investor, provozovatel) – celkem 4 požadavky; operativní / funkční (provozovatel) – celkem 5 požadavků; a technickou (provozovatel) – celkem 19 požadavků.

Šedesát šest požadavků pro řízení rizik technických děl v oblasti věcné je stanoveno na úsecích: koncepce a způsob řízení složitých technických děl – 21 požadavků; požadavky na data, metody a techniky, které zajišťují kvalitní rozhodování a řízení složitých technických děl – 9 požadavků; postupy pro správné umístění, kvalitní projekt, výstavbu a provoz složitých technických děl – 13 požadavků; a zajištění kontinuity provozu složitých technických děl a podpory základních funkcí státu, tj. veřejného zájmu – 23 požadavků.

Problém výběru typu technického díla a problém jeho umístění do území, kromě případu jaderných zařízení, u kterých podle požadavků atomového zákona (zákon č. 263/2016 Sb.) je nutno zvažovat požadavky IAEA, které odpovídají současnému poznání a pojetí integrální bezpečnosti, je řešen stavebním zákonem, (zákon č. 183/2006 Sb.).

Kritická analýza stavebního zákona ukazuje, že česká legislativa dosud přesně nerespektuje principy TQM na úseku řízení správy státu, ani principy OSN, EU a OECD pro to, aby stát plnil své základní funkce a vytvářel bezpečný prostor pro lidi, podrob-

ně popsané v práci [1]. Jde především o kompetence a odpovědnost osob a subjektů, které rozhodují v daném případě o výběru typu technického díla a o jeho umístění.

Specifikace odpovědností závisí na národní legislativě, která v případě České republiky vychází z kompetenčního zákona, tj. zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky v platném znění.

Při výběru typu složitého velkého technického díla mají hlavní roli ministerstva a ústřední orgány státní správy (např. Český báňský úřad, Správa státních hmotných rezerv, Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Národní bezpečnostní úřad, Energetický regulační úřad, Český telekomunikační úřad). Při specifikaci umístění technického díla mají odpovědnosti stavební úřady. Soustavu stavebních úřadů tvoří:

- obecné stavební úřady,
- speciální stavební úřady,
- vojenské stavební úřady,
- jiné stavební úřady.

Podrobné seznamy předmětných úřadů lze nalézt na webových stránkách ministerstva pro místní rozvoj [160]. Mezi úřady je např. rozdíl v kompetencích; např. speciální stavební úřady nemohou řešit urbanizaci a územní plány.

Stavební úřad je státní orgán, který má kompetenci dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Obecným stavebním úřadem je pověřený obecní úřad, přičemž o pověření rozhoduje kraj. Některé dopravní stavby a vodohospodářské stavby podléhají speciálním stavebním úřadům, kterými jsou: Úřad pro civilní letectví pro civilní letecké stavby; Drážní úřad a Magistrát hlavního města Prahy pro dráhy; silniční správní úřady pro silniční stavby; a vodoprávní úřad pro vodní díla (většinou městské úřady obcí s rozšířenou působností). Vyhrazenou působnost stavebního úřadu mají také: ministerstvo obrany u staveb důležitých pro obranu státu mimo území vojenského újezdu; ministerstvo vnitra u některých staveb pro bezpečnost státu; ministerstvo spravedlnosti u staveb k plnění úkolů ministerstva a vězeňské služby; ministerstvo průmyslu a obchodu u staveb souvisejících s radioaktivními surovinami a jadernými zařízeními. V některých případech (například u obtížných, neobvyklých nebo památkově cenných staveb nebo staveb s větším dopadem na životní prostředí) si nadřízený stavební úřad může vyhradit rozhodování o věcech, které by jinak příslušely obecnému stavebnímu úřadu prvního stupně.

Výčet kompetentních úřadů pro stavební řízení ukazuje, že v praxi spojené s výběrem typu a místem umístění technických děl je řada odlišností. Proto z pohledu odpovědností je třeba odlišit dva základní případy:

- technická díla složitá, která mají celostátní až nadnárodní význam (např. objekty kritické infrastruktury – zákon č. 240/2000 Sb.),
- technická díla místního až regionálního významu.

V případě prvním výběr typu technického díla podléhá dle povahy některému z výše uvedených speciálních stavebních úřadů s tím, že rozhodnutí o umístění, stavební povolení a kolaudační rozhodnutí vydává místně příslušný obecní stavební úřad. V případě druhém kompetence v obou aktivitách má místně příslušný obecní stavební úřad, který se při rozhodování opírá o výše zmíněné stavební úřady na úrovni ústřední státní správy.

Kritická analýza stavebního zákona z pohledu odpovědností ukázala hlavní odpovědnost projektanta, přičemž mu neukládá seznam zdrojů specifických rizik, která musí zvážit, aby zajistil bezpečné technické dílo a jeho bezpečné okolí; tj. vše ponechává na jeho znalostech, schopnostech a motivaci, jak ukazuje výzkum způsobů řízení rizik provedený u pěti vybraných technických děl majících charakter SME v České republice [161].

Z analýzy stavebního zákona však vyplývá velmi závažná skutečnost, a to, že veřejná správa:

- má pouze povinnost zkontrolovat seznam podkladů a jejich náležitostí,
- nemá povinnost kontrolovat a posuzovat věcný obsah.

Proto není prováděna věcná kontrola dokumentace, ani v jednotlivostech, ani v celku.

V oblasti správnosti technického řešení stát reprezentovaný veřejnou správou spoléhá na jednotlivé autorizované osoby, které zpracovávají dokumentaci technického díla. Poznatky o řízení rizik [2-4,8] ukazují, že řešení problémů většiny technických děl vyžaduje více odborností a mezioborové zkušenosti, a že experti z různých oborů musí pracovat společně, aby se zabránilo konfliktům, protože soubor bezpečných systémů není vždy bezpečný systém. Skutečnost, že se nepožaduje provedení kontroly propojení návrhů autorizovaných osob, znamená opomenutí uvedeného poznání.

6.2. Plán řízení rizik pro případ, že veřejná správa plní požadavky TQM

Z analýzy odpovědností uvedených ve stavebním zákoně, který upravuje sledovanou oblast, vyplývá, že předmětná legislativa dosud přesně nerespektuje principy TQM na úseku řízení správy státu, tj. neurčuje odpovědnost za rozhodnutí u předmětných pracovníků veřejné správy. Tím nejsou splněny požadavky, které umožňují správně vytvořit plán řízení rizik jako nástroj, kterým lze kvalifikovaně řídit rizika.

Jelikož pro rozvoj České republiky je nezbytné řídit rizika na základě současného poznání, tak dále uvedeme modelový plán řízení rizik. Předmětný modelový plán řízení rizik je sestaven pomocí analogie k situaci v Německé spolkové republice, Rakouské republice, Švýcarsku a dalších západních státech [1]. Při výběru typu technického díla a jeho umístění do území jsou zvažovány odpovědnosti u následujících funkcí:

- starosta obce,
- předseda stavebního úřadu,
- odpovědný pracovník veřejné správy za bezpečnost území,
- odpovědný pracovník veřejné správy za rozvoj území,
- odpovědný zástupce investora technického díla,
- odpovědný zástupce budoucího provozovatele,
- odpovědný zástupce příslušné odborné instituce, která odpovídá za bezpečnost technických děl (Technické inspekce ČR, ČIŽP, SÚJB, Státní úřad pro bezpečnost práce apod.),
- odpovědný zástupce civilní ochrany (v ČR Integrovaného záchranného systému),

- předseda parlamentu.

Pro potřeby řízení koexistence technického díla s jeho okolím s uvážením identifikovaných zdrojů selhání koexistence uvedených ve čtvrté kapitole jsou návrhy plánů řízení rizik v tabulce 11. Není rozlišován plán řízení rizik pro technické dílo místního až regionálního významu, a pro technické dílo celostátního až nadnárodního významu, protože stavební doklady v obou případech vydává místně příslušný obecní úřad, který má oprávnění stavebního úřadu.

Tabulka 11. Plán řízení rizik pro zajištění koexistence technického díla s okolím.

Oblast rizika	Popis rizika	Pravděpodobnost výskytu Dopady	Opatření na zmírnění rizika
Veřejná správa	Chybný dohled nad výstavbou technického díla	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: vyžádat nápravu dle stavebního zákona a správního řádu u investora Provede: předseda stavebního úřadu Odpovědnost: starosta obce
	Chybný dohled nad provozem technického díla	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: vyžádat nápravu dle stavebního zákona a správního řádu u investora Provede: předseda stavebního úřadu Odpovědnost: starosta obce
	Nezpracování vnějšího nouzového (havarijního) plánu	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: vyžádat nápravu dle zákona o nouzovém plánování a správního řádu Provede: odpovědný pracovník za bezpečnost území ve spolupráci se zástupcem civilní ochrany Odpovědnost:

			starosta obce
Technické dílo – technické faktory	Použitá technologie má zřejmé technické nedostatky	Pravděpodobnost: malá Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu
	Výstavba a provoz jsou příliš náročné na disponibilní zdroje v daném území (znalosti; materiál na zhotovení; suroviny pro provoz; technické prvky, zařízení a komponenty; finance; způsob řízení; či dovednost obsluhy při konstrukci či provozu),	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu
	Nekompletní technická dokumentace, např. neobsahuje přesný popis všech zařízení a způsobu jejich provozu.	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Chybí průkaz technické proveditelnosti technického díla v daném území	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Chybí opatření pro snížení dopadů	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u

	technického díla na území při provozu		investora přepřeracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Nejsou zajištěny náhradní zařízení a komponenty kritických položek	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepřeracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Nebyla zvážena technického díla v okolí, která mohou způsobit selhání či havárii předmětného technického díla	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepřeracování Odpovědnost: starosta obce Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce pracovník veřejné správy odpovídající za bezpečnost území
	Energetická náročnost technického díla převyšuje kapacitu dostupnou v území	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepřeracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Nároky na dopravu přesahují dopravní možnosti v území	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepřeracování

			<p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
	Nároky na výrobní materiál nebyly řádně oceněny a způsobily výpadky až zastavování provozu.	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
Technické dílo – finanční faktory	Náklady na výstavbu podceněné	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
	Náklady na provoz nebyly zahrnuty do nákladů na technické dílo	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
	Náklady na provoz nezahrnují náklady na údržbu a včasné opravy	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce:</p>

			zástupce příslušné odborné instituce
	V rozpočtu nebylo počítáno s výskytem situací, které budou vyžadovat vícenásobky (např. zvýšení daňového zatížení, změna podpory ze strany veřejné správy, výskyt živelní či jiné pohromy apod.).	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce zástupce civilní ochrany
Technické dílo – personál	Nedostatek personálu	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Provede: zástupce veřejné správy za rozvoj území
	Nedostatek kvalifikovaného personálu	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora a budoucího provozovatele přepracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce veřejné správy za rozvoj území
	Pracovní režim nezohledňuje sociální potřeby zaměstnanců	Pravděpodobnost: střední Dopady: střední	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora a budoucího provozovatele přepracování Odpovědnost: starosta Spolupráce:

			zástupce příslušné odborné instituce
Technické dílo – řízení	Dokumentace neobsahuje všechny náležitosti vyžadované legislativou	Pravděpodobnost: střední Dopady: střední	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Harmonogram realizace výstavby je chybný	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Rozdělení investičního celku do etap je chybné	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Parametry provozu a provozní režim jsou chybně nastavené	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora a budoucího provozovatele přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Chybí provozní předpisy pro ab-	Pravděpodobnost: velká	Opatření:

	normální a možné kritické situace a nouzové plány	Dopady: velké	odmítnout a vyžádat u investora a budoucího provozovatele přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Chybí plány kontinuity pro kritické komponenty technického díla, které by zajistily jejich překonání v případě nadprojektových pohrom	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora a budoucího provozovatele přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
Technické dílo – bezpečnost	Při výstavbě a provozu technického díla nebyla zvažena všechna možná rizika uvnitř i vně technického díla a jejich dopady na technické dílo a jeho okolí	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Byly podceněny dopady externích pohrom na technické dílo	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce zástupce civilní ochrany
	V provedených bezpečnostních	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u

	analýzách nebyla zvážena průřezová rizika, která se realizují pomocí propojení komponent a systémů technického díla jen za určitých podmínek, tj. např. při výskytu pohrom,		investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Chybí bezpečnostní, nouzové a krizové plány, anebo nejsou logicky provázané.	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: Zástupce civilní ochrany
	Nejsou jasně vymezené funkce důležité pro řízení bezpečnosti technického díla	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Nejsou správně posouzeny zranitelnosti kritických aktiv technického díla	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce
	Nedostatečný průkaz zvládnutí možných havárií v technickém díle	Pravděpodobnost: velká Dopady: velké	Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování

			<p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
	Nedostatečné zmírnění dopadů výstavby a provozu technického díla na životní prostředí	Pravděpodobnost: velká Dopady: střední	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
	Nejasně stanoven cíl bezpečnosti technického díla a nástroje pro zajištění bezpečnosti	Pravděpodobnost: velká Dopady: střední	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
	Není vytvářena kultura bezpečnosti	Pravděpodobnost: velká Dopady: velká	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: zástupce příslušné odborné instituce</p>
	Není stanoven program na udržování požadované bezpečnosti a na její zvyšování	Pravděpodobnost: velká Dopady: velká	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce:</p>

			zástupce příslušné odborné instituce
Technické dílo – jiné	Technické dílo je v zájmu insiderů a teroristů	Pravděpodobnost: malá Dopady: velké	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora přepracování</p> <ul style="list-style-type: none"> - zabezpečení objektu (fyzická a kybernetická ochrana) - podpora a motivace zaměstnanců <p>Odpovědnost: Předseda stavebního úřadu</p> <p>Spolupráce: pracovník veřejné správy za bezpečnost území pracovník veřejné správy za rozvoj území zástupce civilní ochrany starosta</p>
	Technické dílo není přijatelné pro veřejnost	Pravděpodobnost: střední Dopady: velké	<p>Opatření: odmítnout a vyžádat u investora zajištění</p> <ul style="list-style-type: none"> - spolupráce s veřejností - podpory rozvoje a akcí obyvatel <p>Odpovědnost: starosta</p> <p>Spolupráce: pracovník veřejné správy za bezpečnost území pracovník veřejné správy za rozvoj území zástupce civilní ochrany</p>

Válka	Zničení	Pravděpodobnost: malá Dopady: velké	Opatření: - podpora míru - vyjednávání Odpovědnost: Parlament
-------	---------	--	---

Pro zajištění bezpečí a rozvoje občanů České republiky i celého státu je třeba, aby veřejná správa pečovala řádně o občany, majetek, finance a životní prostředí, tj. aby správně plnila základní funkce státu. Jelikož nejde o jednoduchou záležitost, protože dynamický vývoj složitého systému, kterým je svět (lidský systém), přináší stále více zdrojů rizik, je třeba rizika nepřehlížet a pracovat s nimi na úrovni současného poznání a zkušeností.

Správné řízení státu opírající se o kvalitní data, jejich kvalitní zpracování, správně stanovené kompetence a kvalitně plněné odpovědnosti potřebuje ke zvládnutí kvalitní nástroj. Jedním z osvědčených nástrojů je správně sestavený plán řízení rizik.

Aby plán řízení rizik plnil svoji roli, musí být sestaven na základě kvalitních dat zpracovaných odborníky pomocí kvalitních metod a musí mít oporu v legislativě, která zajistí správně rozdělené kompetence a vynutí plnění odpovědnosti, a tím přispěje k budování kultury bezpečnosti ve společnosti.

7. ZÁVĚR

Snahou odborné veřejnosti je řídit rizika tak, aby se nerealizovala. Na základě lidského poznání je to možné jen tehdy, když rizika a jejich příčiny pochopíme. Proto je velmi důležité uvědomit si velké dopady pohrom, které mají velmi nízkou pravděpodobnost výskytu. Podle autorů práce [162] akademická sféra dává řadu doporučení, která v praxi ztroskotávají na tom, že není jasně určená odpovědnost a nejsou stanovená jasná pravidla, jak s riziky pracovat. Předmětná práce se snaží tento nedostatek odstranit.

Řídit rizika ve prospěch bezpečnosti lze na základě současného poznání jen tehdy, když bude v praxi zavedena dobrá kultura bezpečnosti a odpovědnost na všech úrovních řízení, jak ukazují nejen výsledky výše uvedené, ale i práce [38, 163]. Pracovat s riziky od návrhu každého technického díla či technologie je třeba provádět proto, aby u všech zúčastněných vzniklo povědomí o rizicích a aby se zavedla příslušná opatření pro řízení závažných rizik. V práci [4] byla ukázána velmi důležitá role situačního povědomí. V souvislosti s každým rizikem si je třeba vždy uvědomit: co se může stát; kde se to může stát; co může spustit velké ztráty a škody; jaká aktiva budou zasažena; a co je třeba si připravit pro ochranu veřejných aktiv a koexistence technického díla s okolím.

V rámci základních funkcí státu je nutné, aby stát dohlížel na koexistenci všech hlavních systémů, které jsou nutné pro život a rozvoj lidstva, tj. životní prostředí, technická díla a technologie a lidská společnost. Předmětná povinnost je založena ve zdůvodnění existence samotného státu a lze ji nalézt v řadě odborných sdělení a v mnoha jazycích, např. v norštině [164].

S ohledem na současné poznání je třeba při navrhování a umístování technického díla do území zvážit veškeré známé údaje a zkušenosti. Aby technické dílo splnilo očekávané úkoly nebo služby potřebné pro rozvoj lidské společnosti, tak je důležité si nejprve vyjasnit:

- úkoly, které má technické dílo zajistit,
- nároky na zdroje, síly a prostředky potřebné na realizaci technického díla a jeho provoz,
- rizika spojená s technickým dílem v různých fázích jeho existence, tj. od výstavby, přes provoz až po vyřazení z provozu,
- nároky na vybudování schopnosti dané lidské komunity (stát, vlastník, občané) zajistit realizaci a bezpečný provoz technického díla po celou dobu životnosti.

Z kritického vyhodnocení zdrojů rizik, které byly uvedeny v kapitolách 2 a 4, vyplývá, že při výběru typu technického díla a jeho umístění do území je třeba posuzovat zdroje rizik, které mohou významně ovlivnit bezpečí lidí a životního prostředí, anebo narušit bezpečnost samotného technického díla. V druhém případě jde proto o posouzení:

- bezpečnosti technologie, tj. její spolehlivosti a funkčnosti, po celou dobu životnosti; je třeba zvažovat její udržitelnost, opravitelnost a nároky na obsluhu,
- dostupnosti a konkurenceschopnosti technologie,
- splnitelnosti nároků dané technologie na znalosti, materiál, finance, instalaci a provoz technologie, a to i při změnách legislativy nebo trhu,

- schopnosti zabezpečit bezpečný provoz technického díla po celou dobu životnosti.

S ohledem na složitost světa a jeho dynamický vývoj, omezené schopnosti lidí předvídat budoucí jevy a omezené znalosti, zdroje, síly a prostředky lidské společnosti, je třeba i ve fázi výběru návrhu a umístění technického díla do území aplikovat poučení z minulých zkušeností.

Práce [8] uvádí základní zdroje dílčích rizik a zdůrazňuje, že k nim je třeba přidat rizika spojená s interdependencí, jejichž zdroje jsou vazby a toky v technických dílech, a to jak požadované (zlepšující kvalitu technologie), tak nežádoucí, které jsou vytvořeny jen za jistých podmínek.

Analýza shromážděných dat o selhání výběru a umístění technického díla do území v kapitole 4 ukázala konkrétní příčiny selhání (nedokončená realizace, velké problémy při provozu, a proto předčasné ukončení provozu), které lze shrnout takto:

- nesprávně zvolená specifikace technického díla,
- nesprávně zvolené umístění technického díla
- velká materiálová náročnost i energetická náročnost technického díla,
- velké nároky provozu technického díla na kvalifikovaný personál,
- velké nároky technického díla na dopravu a informační zajištění, tj. komunikační sítě,
- velké nároky technického díla na finance při výstavbě a provozu,
- velké nároky technického díla na odpovědnost za bezpečnost,
- velké nároky na řízení technického díla a na dohled státních orgánů nad bezpečností technického díla.

Proto byly v předložené práci sestaveny dva nástroje, které používají disciplíny, které pracují s riziky (risk engineering). Jejich cílem je zajistit podporu při práci s existujícími riziky, jejichž zdroje byly odhaleny v práci [8] a v kapitole 4 analýzou historických případů. Jelikož nejde o jednoduché problémy, tak je nutno vypracovat a posuzovat několik možných variant technického díla.

Cílem DSS, který je popsán v kapitole 5 je odhalit zdroje rizik jednotlivých variant technického díla, jejichž realizace může narušit koexistenci technického díla a jeho okolí, a to dnes i v budoucnu. Tím je usnadněno základní rozhodování v dále uvedených záležitostech:

1. Co je prioritním rizikem, a co není prioritním rizikem.
2. Kdy se prioritní riziko realizuje, a kdy se prioritní riziko nerealizuje.
3. Jak se prioritní riziko realizuje, a jak se prioritní riziko nerealizuje.
4. Proč se prioritní riziko realizuje, a proč se prioritní riziko nerealizuje.
5. Kde se riziko realizuje, a kde se riziko nerealizuje.
6. Kdo nebo co přispívá k realizaci prioritního rizika, a kdo nebo co přispívá k odvrácení realizace prioritního rizika.
7. Jak zjistíme, že se prioritní riziko realizovalo, a jak zjistíme, že se prioritní riziko nerealizovalo.

Na základě posouzení proveditelnosti možných variant typů a umístění technického díla podle odpovědí na uvedených sedm položek lze rozhodnout, zda realizovat či nerealizovat technické dílo, a v případě rozhodnutí o přijetí řešení, je třeba určit v jaké variantě bude realizace provedena. Tím jsou také odhaleny zdroje rizik, která bude nutno vypořádávat v budoucnu.

Jelikož schopnosti a možnosti lidské společnosti jsou a budou omezené, potenciál zdrojů existujících rizik lze pouze omezit. Avšak ani tento proces není jednorázový, musí být rozprostřen do doby existence technického díla; jak bylo výše uvedeno, ke zvládnutí rizik je třeba opatření a činnosti preventivní, zmírňující, reakční a obnovovací. Rizika spojená s technickým dílem, která nebyla eliminována na přijatelnou úroveň preventivními opatřeními, a mající potenciál poškodit aktiva veřejná i aktiva technického díla musí být monitorována a musí pro ně být předem připravená efektivní odezva. Na základě zdrojů rizik popsanych v práci [8] a v kapitole 4 je podle praxe inženýrských disciplín pracujících s riziky (risk engineering), která je mimo jiné obsažena i v ISO 31000 [125], je v kapitole 6 navržen plán pro řízení rizik, který pomůže zvládnout prioritní rizika, když se realizují. Z praktických důvodů je třeba, aby při rozhodnutí o realizaci technického díla byl příslušný plán řízení rizik konkretizován a zaveden do praxe. Jeho aplikací se předejde mnoha budoucím konfliktům.

Na závěr ještě jedno upozornění. Analýza některých konkrétních selhání specifikace a umístění technických děl ukázala, že při rozhodování nebyla zvážena existence podmínek transferu technologií [165]. De facto nebylo vzato v úvahu, že bezpečné (spolehlivé a funkční) technické dílo určují jak parametry technického díla, tak parametry prostředí, do něhož je technické dílo umístěno.

Nedokonalé zohlednění parametrů prostředí ukazují příklady indukovaných zemětřesení, na kterých vidíme, že očekávané přínosy technického díla jsou pak během životnosti technického díla sníženy, a někdy i významně tím, že společnost musí vynaložit náklady na odezvu a obnovu těch aktiv, u kterých je to možné; zmařené lidské životy či trvalá poškození zdraví obnovit nelze.

Pragmatický závěr celého výzkumu shrnutého výše je, že v České republice chybí prostředí pro správné řízení rizik ve prospěch veřejného zájmu. Je třeba nejprve zajistit příslušnou legislativu, která jasně zdůrazní veřejný zájem a odpovědnost osob a subjektů rozhodování. Současně s tím je třeba zajistit výchovu a vzdělanost v oblasti řízení a vypořádání rizik a cíleně podporovat budování kultury bezpečnosti v českém prostředí, podporované motivací občanů.

LITERATURA

- [1] PROCHÁZKOVÁ, D. *Strategické řízení bezpečnosti území a organizace*. ISBN: 978-80-01-04844-3. ČVUT, Praha 2011, 483p.
- [2] PROCHÁZKOVÁ, D. *Analýza a řízení rizik*. ISBN: 978-80-01-04841-2. Praha: ČVUT 2011, 405p.
- [3] PROCHÁZKOVÁ, D. *Bezpečnost složitých technologických systémů*. ISBN: 978-80-01-05771-1. Praha: ČVUT 2015, 208p.
- [4] PROCHÁZKOVÁ, D. *Zásady řízení rizik složitých technologických zařízení*. ISBN: 78-80-01-06182-4. Praha: ČVUT 2017, 364p. <http://hdl.handle.net/10467/72582>
- [5] SCHNEIDER M., FROGGATT A. *The World Nuclear Industry, Status Report 2017*. Paris: A ©Mycle Schneider Consulting Project, 2017.
- [6] <https://pulitzercenter.org>
- [7] MEARNS, E. Energy, Environment and Policy. *Energy Matters*. [http://eu .anmearns.com](http://eu.anmearns.com).
- [8] PROCHÁZKOVÁ, D. *Analýza, řízení a vypořádání rizik spojených s technickými díly*. ISBN: 978-80-01-06480-1. Praha: ČVUT 2018, 222p. <http://hdl.handle.net/10467/78442>
- [9] PROCHÁZKOVÁ, D. *Ochrana osob a majetku*. Praha: ČVUT 2011, ISBN: 978-80-01-04843-6, 301p.
- [10] PROCHÁZKOVÁ, D. *Bezpečnost kritické infrastruktury*. Praha: ČVUT 2012, ISBN: 978-80-01-05103-0, 318p.
- [11] PROCHÁZKOVÁ, D. *Krizové řízení pro technické obory*. ISBN 978-80-01-05292-1. Praha: ČVUT 2013, 303p.
- [12] PROCHÁZKOVÁ, D. *Rizika spojená s pohromami a inženýrské postupy pro jejich zvládnutí*. ISBN 978-80-01-05479-6. ČVUT, Praha 2014, 234p.
- [13] PROCHÁZKOVÁ, D., PROCHÁZKA, J. *Integrální bezpečnost zajišťuje optimální rozvoj životního prostředí*. ISBN 978-80-01-05480-2. ČVUT, Praha 2014, 224p.
- [14] PROCHÁZKOVÁ, D. *Základy řízení bezpečnosti kritické infrastruktury*. ISBN 978-80-01-05245-7. ČVUT, Praha 2013, 223p.
- [15] PROCHÁZKOVÁ, D. ET AL. *Risk of Processes and Their Management*. ISBN: 978-80-01-06144-2; e- ISBN 978-80-01-06186-2. Praha: ČVUT 2017, 295p.
- [16] BRIŠ, R., GUEDES SOARES, C. & MARTORELL, S. (eds). *Reliability, Risk and Safety. Theory and Applications*. ISBN 978-0-415-55509-8. London: CRC Press 2009, 2362p.
- [17] ALE, B., PAPAOGLOU, I., ZIO, E. (eds). *Reliability, Risk and Safety*. ISBN 978-0-415-60427-7. London: Taylor & Francis Group 2010, 2448p.
- [18] BÉRENGUER, C., GRALL, A., GUEDES SOARES, C. (eds). *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. ISBN 978-0-415-68379-1. London: Taylor & Francis Group 2011, 3035p.
- [19] IAPSAM (eds). *Probabilistic Safety Assessment and Management Conference. International. 11th 2012. (and Annual European Safety and Reliability Conference)*. ISBN: 978-1-62276-436-5. Helsinki: IPSAM & ESRA 2012, 6889p.
- [20] STEENBERGEN, R., VAN GELDER, P., MIRAGLIA, S., TON VROUWENVELDER, A. (eds). *Safety Reliability and Risk Analysis: Beyond the Horizon*. ISBN 978-1-138-00123-7. London: Taylor & Francis Group 2013, 3387p.

- [21] NOWAKOWSKI, T., MLYŇCZAK, M., JODEJKO-PIETRUCZUK, A., WERBIŇSKA-WOJCIECHOWSKA, S. (eds) *Safety and Reliability: Methodology and Application*. ISBN 978-1-138-02681-0. London: Taylor & Francis Group 2014, 2453p.
- [22] PODOFILLINI, L., SUDRET, B., STOJADINOVIC, B., ZIO, E., KRÖGER, W. (eds). *Safety and Reliability of Complex Engineered Systems: ESREL 2015*. ISBN 978-1-138-02879-1. London: CRC Press, 4560p.
- [23] WALLS, L., REVIE, M., BEDFORD, T. (eds). *Risk, Reliability and Safety: Innovating Theory and Practice: Proceedings of ESREL 2016*. ISBN 978-1-315-37498-7. London: CRC Press, 2942p.
- [24] CEPIN, M., BRIS, R. *Safety and Reliability – Theory and Applications*. ISBN: 978-1-138-62937-0. London: Taylor & Francis Group 2017, 3627p.
- [25] HAUGEN, S., VINNEM, J., E., BARROS, A., KONGSVIK, T., VAN GULIJK, C. (eds). *Safe Societies in a Changing World*. ISBN: 978-0-8153-8682-7 (Handbook). London: Taylor & Francis Group 2018, 3234p.; ISBN: 978-1-351-17466-4 (eBook); <https://www.ntnu.edu/esrel2018>.
- [26] PROCHÁZKOVÁ, D. (ed.). *Selected Risks of Business Processes*. ISBN:978-80-01-05831-2 Praha: ČVUT 2015, 190 p.
- [27] PROCHÁZKOVÁ, D. (ed.). *Rizika podnikových procesů 2015*. ISBN: 978-80-7414-967-2. Ústí nad Labem: Universita Jana Evangelisty Purkyně 2015, 212 p.
- [28] PROCHÁZKOVÁ, D. (ed.). *Rizika podnikových a územních procesů a poznatky pro krizové řízení*. ISBN: 978-80-01-06033-9. Praha: ČVUT, 2016, 507p.
- [29] PROCHÁZKOVÁ, D. (ed.). *Risk and Business and Territorial Processes*. ISBN: 978-80-7561-021-8. Ústí nad Labem: UJEP 2016, 204p.
- [30] PROCHÁZKOVÁ, D. (ed.). *Řízení rizik procesů spojených s technickými díly*. ISBN:978-80-01-06351-4. Praha: ČVUT 2017, 297p. <http://hdl.handle.net/10467/73522>
- [31] PROCHÁZKOVÁ, D. ET AL. *Risk of Processes and Their Management 2018*; připravováno do tisku.
- [32] KOEPKE, G., YOUNG, W., LADBURY, J., CODER, J. *Complexities of Testing Interference and Coexistence of Wireless Systems in Critical Infrastructure*. NIST Technical Note 1885. <http://dx.doi.org/10.6028/NIST.TN.1885>
- [33] LADBURY, J. M., KOEPKE, G. H., CAMELL, D. G. *Evaluation of the NASA Langley Research Center Mode-Stirred Chamber Facility*. NIST Technical Note 1508. 1999.
- [34] IEC. IEC 61000-4-3 ed3.2, Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and Measurement Techniques - Radiated, Radio-Frequency, Electromagnetic Field Immunity Test. http://webstore.iec.ch/Webstore/webstore.nsf/Artnum_PK/43958
- [35] IYER, A., ROSENBERG, C., KARNIK, A. What is the Right Model for Wireless Channel Interference? *IEEE Transactions on Wireless Communications*, 8 (2009), 5.
- [36] MA, R., MENG, W., CHEN, H., HUANG, Y. Coexistence of Smart Utility Networks and WLAN/ZigBee in Smart Grid. *IEEE Third International Conference on Smart Grid Communications (SmartGridComm)*, 2012, pp. 510-520.
- [37] IEEE. *IEEE Std 1900.2TM - 2008, IEEE Recommended Practice for the Analysis of In-Band and Adjacent Band Interference and Coexistence between Radio Systems*.
- [38] OECD. Machine-to-Machine Communications: Connecting Billions of Devices. *OECD Digital Economy Papers, No. 192*. Paris: OECD 2004. <http://dx.doi.org/10.1787/5k9gsh2gp043-en>
- [39] ZAIRI, M. *Total Quality Management for Engineers*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd, 1991.

- [40] SPOLEČNOST PRO PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ. *Národní standard kompetencí projektového řízení verze 3.2*, vytvořený na základě ICB – IPMA Competence Baseline Version 3.0, ISBN 978 - 80-260-2325-8, Společnost pro projektové řízení, o. s. 2012.
- [41] RUSKO, M., PAULOVÁ, I., VAŇOVÁ, J., KRÁLIKOVÁ, R. Connectivity of Quality Management Systems and Environmental Management Systems. In: *Annals of DAAAM for 2017*. ISSN 2304-1382. ISBN 978-3-902734-14-3. 28 (2017), 1.
- [42] UN. *Human Development Report*. New York. UN, 1994, www.un.org.
- [43] EU. *The Safe Community Concept*. PASR project.Brussels: EU 2004.
- [44] KHAMINWA, A. N. Coexistence. Beyond Intractability. In: *Conflict Information*. Boulder: Consortium, University of Colorado 2003. <http://www.beyondintractability.org/essay/coexistence>.
- [45] COASE, R. H. The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3 (1960), pp. 1-44.
- [46] BERMAN, N. L. ET AL. Strategické plánování a ekonomický rozvoj. *Moderní obec*, 1999, No. 3, příloha.
- [47] PROCHÁZKA, T. *Spolupráce veřejného a soukromého sektoru*. Diplomová práce. Praha: VŠFS 2008, 107p.
- [48] MMR ČR. *Aplikace zákona č. 183/2006 a dalších souvisejících právních předpisů*. www.mmr.cz
- [49] STIX, M. *Bezpečnost území z hlediska územního plánování*. Pardubice: UP, Fakulta ekonomicko-správní 2012., 125p.http://dspace.upce.cz/bitstream/handle/10195/48568/StixM_BezpecnostUzemi_V%20_2012.pdf?sequence=3
- [50] ŘÍHA, J. Územní plánování a požadavky EU na posuzování regionálních rozvojových plánů a programů strukturálních fondů z hlediska životního prostředí. In: *Urbanismus a územní rozvoj*, (2000), 1, pp. 6-16.
- [51] PROCHÁZKOVÁ, D. *Metodika pro odhad nákladů na obnovu majetku v územích postižených živelní nebo jinou pohromou*. Ostrava: SPBI SPEKTRUM XI 2007, ISBN 978-80-86634-98-2, 251p.
- [52] ECTP-CEU. *Evropská charta regionálního prostorového plánování*. Barcelona: The European Council of Spatial Planners - le Conseil Européen des Urbanistes 2013. <http://portal.uur.cz/pdf/charta-evropskeho-planovani-2013.pdf>
- [53] EU. *The EU Compendium of Spatial Planning Systems and Policies*. Luxemburg: Office for Official Publications of European Communities 2000, 187p. <https://www.uur.cz/images/publikace/infomat/PDF/Kompendium.pdf>
- [54] KOL. AUTORŮ. *Principy a pravidla územního plánování*. Internetová příručka. Brno: Ústav územního rozvoje 2017. <http://www.uur.cz/default.asp?ID=2571>
- [55] KEENEY, R. L, RAIFFA, H. *Decision with Multiple Objectives*. Cambridge: Cambridge University Press 1976, 1993, 569p.
- [56] PROCHÁZKOVÁ, D. *Metody, nástroje a techniky pro rizikové inženýrství*. ISBN: 978-80-01-04842-9. Praha: ČVUT 2011, 369p.
- [57] ŘÍHA, J. *Posuzování vlivů na životní prostředí. Metody pro předběžnou rozhodovací analýzu EIA*. ISBN 80-01-02353-2. Praha: ČVUT 2001, 477p.
- [58] ŘÍHA, J. Strategické posuzování vlivu investic. *Stavební obzor*, 8 (1999), 6, pp. 177-182.
- [59] ŘÍHA, J. (2004): SEA a udržitelný rozvoj – mýty a skutečnosti. In: *EIA – IPPC – SEA - posuzování vlivů na životní prostředí*, ISSN 1801-6901. IX (2004), 2, Příloha s. I – XXIV. <http://www.ceu.cz/eia/CASOPIS/2004/2/eia0204.pdf>

- [60] <http://ota.fas.org>
- [61] VAN EIJDHOVEN. Technology Assessment: Product or Process? *Technological Forecasting and Social Change* 54 (1997), pp. 269–286.
- [62] SCHOT, M., RIP, A. The Past and Future of Constructive Technology Assessment. *Technological Forecasting & Social Change* 54 (1997), pp. 251–268.
- [63] RIP, A. STS in Europe. *Science, Technology and Society* 4(1999), 1, pp. 73-80.
- [64] RIP, A., MISA, T., SCHOT, J. (eds). *Managing Technology in Society: the Approach of Constructive Technology Assessment*. London: Pinter 1995.
- [65] SCHOT, J. Towards New Forms of Participatory Technology Development. *Technology Analysis and Strategic Management* 13(2001), 1, pp. 39–52.
- [66] TARR, J. A. (ed.). *Retrospective Technology Assessment – 1976*. San Francisco: The San Francisco Press 1977.
- [67] GENUS, A., COLES, A. On Constructive Technology Assessment and Limitations on Public Participation in Technology Assessment. *Technology Analysis and Strategic Management*, 17(2005), 4, pp. 433-443
- [68] MACHLEIDT, P. Hodnocení techniky (Technology Assessment) aneb jak zvládat technická rizika. In: *Člověk a rozhodování - rizika a nejistoty*. Praha: ČVUT, 2005.
- [69] MACHLEIDT, P. Nové demokratické formy hodnocení techniky za účasti veřejnosti. In: *Teorie vědy* 3 (1994), 1-2.
- [70] <http://eptaproject.eu>
- [71] <http://www.eptanetwork.org/EPTA/>.
- [72] RAPOPORT, A., CHAMMAH, A. *Prisoner's Dilemmas: A Study of Conflict and Cooperation*. Ann Arbor: University of Michigan Press 1965.
- [73] GRANOVETTER, M. Economic Action, Social Structure, and Embeddedness. *American Journal of Sociology* 91(1985) 3, pp. 481–510.
- [74] KOLK, A. *The Economics of Environmental Management*. New York: Financial Times 2000.
- [75] OSTROM, E. *Governing the Commons*. Cambridge: Cambridge University Press 1990.
- [76] PRAKASH, A. Responsible Care: An Assessment. *Business and Society* 39(2000) 2, pp. 183–209.
- [77] GRAY, S., LINDBERGH, Ch. A. *American Dilemma: The Conflict of Technology and Human Values*. Bowling: Green State University Popular Press 1988.
- [78] WEI, Z., SUN, Y., JI, Y. A Study of COEXISTENCE Capability Evaluations of the Enhanced Channel Hopping Mechanism in WBANs. *Sensors*, 17 (2017), 1, pp. 151-178.
- [79] MIN ZHANG, JUANG HUANG, JIAN-MING ZHU. Reliable Facility Location Problem Considering Facility Failure Scenarios. *Kybernetes*, ISSN: 0368-492X, 41 (2012), 10, pp. 1440-1461.
- [80] HALL, P., HAY, D. *Growth Centres in the European Urban System*. London: Heinemann 2005.
- [81] EU. *Europe 2000. Outlook for the Development of the Community Territory*, Brussels: EU 1991.
- [82] www.imtech.co.uk/our-business/technical-facilities-management/
- [83] KRUIKE, B. I., MORSUT, C. Resilience in a Multilevel Crisis Governance Context: A Tale of Joint Implementation of Community, Regional, National and EU Response Capabilities. In: *Safety and Reliability of Complex Systems*. London: Taylor & Francis

- Group 2015. ISBN:978-1-138-02879-1 (Hbk+CD-ROM), ISBN:978-1-315-64841-5 (eBook pdf) www.crcpress.com – www.tayloandfrancis.com
- [84] EU. *Lisbon Treaty*. Brussels: EU 2015.
- [85] SWIEBODA, J. ZAJAC, M. Synthesis of Issue Pertaining to the Resilience of Logistics Systems. In: *Safety and Reliability of Complex Systems*. London: Taylor & Francis Group 2015. ISBN:978-1-138-02879-1 (Hbk+CD-ROM), ISBN:978-1-315-64841-5 (eBook pdf) www.crcpress.com – www.tayloandfrancis.com
- [86] GIMENEZ, R., LABAKA, L., HERNANTES, J. Enhancing Organizational Resilience through Virtual Communities of Practice. In: *Safety and Reliability of Complex Systems*. London: Taylor & Francis Group 2015. ISBN:978-1-138-02879-1 (Hbk+CD-ROM), ISBN:978-1-315-64841-5 (eBook pdf) www.crcpress.com – www.tayloandfrancis.com
- [87] GAMA DESSAYVRE, D., RAMIREZ-MARQUEZ, J. F. Computation Technique for the Approximation of Total System Resilience. In: *Safety and Reliability of Complex Systems*. London: Taylor & Francis Group 2015. ISBN:978-1-138-02879-1 (Hbk+CD-ROM), ISBN:978-1-315-64841-5 (eBook pdf) www.crcpress.com – www.tayloandfrancis.com
- [88] KOZINE, I. ANDERSEN, H. B. Integration of Resilience Capabilities for Critical Infrastructures into the Emergency Management Set-up. In: *Safety and Reliability of Complex Systems*. London: Taylor & Francis Group 2015. ISBN:978-1-138-02879-1 (Hbk+CD-ROM), ISBN:978-1-315-64841-5 (eBook pdf) www.crcpress.com – www.tayloandfrancis.com
- [89] MANYENA, S. B. The Concept of Resilience Revisited. *Disasters*, 30(2006), 4, pp. 433–50. <http://doi.org/10.1111/j.03613666.2006.00331.x>
- [90] KAJITANI, Y., TATANO, H. Estimation of Lifeline Resilience Factors Based on Surveys of Japanese Industries. *Earthquake Spectra*, 25(2009), 4, pp. 755–776. <http://doi.org/10.1193/1.3240354>
- [91] REED, D. A., KAPUR, K. C., CHRISTIE, R. D. Methodology for Assessing the Resilience of Networked Infrastructure. *IEEE Systems Journal*, 3(2009), 2, pp. 174–180. <http://doi.org/10.1109/JSYST.2009.2017396>
- [92] HOLLNAGEL, E. WOODS D., LEVESON N. *Resilience Engineering*. Ashgate 2006.
- [93] AZADEH, A., ALIZADEH BONAB, N., SALEHI, V., ZARRIN, M. A Unique Algorithm for the Assessment and Improvement of Job Satisfaction by Resilience Engineering: Hazardous Labs. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 49 (2015), pp. 68–77.
- [94] AZADEH, A., GHADERI, S. F., ANVARI, M., IZADBAKSH, H. R., REZAEI, M. J., RAOOFI, Z. An Integrated Decision Support System for Performance Assessment and Optimization of Decision-Making Units. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 66(2013), 5-8, pp. 1031–1045.
- [95] LAY, E., HECHT, J., SHAEFER, S. Generating Resilience: Handling Extraordinarily High Work Load in High Three (Intensity, Technology, Reliability) Maintenance Work. In: *Proceedings of the Fourth Resilience Engineering Symposium*. Paris: Presses des MINES 2011.
- [96] LEVESON, N., DULAC, N., ZIPKIN, D., CUTCHER-GERSHENFELD, J., CARROLL, J., BARRETT, B. Engineering Resilience into Safety-Critical Systems. In: *Resilience Engineering—Concepts and Precepts*. Ashgate Aldershot 2006, pp. 95–123.
- [97] HOLLNAGEL, E. *Prologue: the Scope of Resilience Engineering. Resilience Engineering in Practice. A Guidebook*. Ashgate Aldershot 2011.
- [98] HOLLNAGEL, E., WOODS, D. D. Epilogue: Resilience Engineering Precepts. In: *Resilience Engineering—Concepts and Precepts*. Ashgate Aldershot 2006, pp. 347–358.

- [99] HOSSEINI, S., BARKER, K., RAMIREZ-MARQUEZ, J. E. A Review of Definitions and Measures of System Resilience. *Reliability Engineering & System Safety*, 145 (2016), pp. 47–61.
- [100] WESTRUM, R. A Typology of Resilience Situations. In: *Resilience Engineering: Concepts and Precepts* 2006 pp. 55–65.
- [101] WOODS, D. D. Resilience Engineering: Redefining the Culture of Safety and Risk Management. *Hum Factors Ergonom. Soc. Bull.* 49(2006), pp. 1–3.
- [102] WOODS, D. D. Four Concepts for Resilience and the Implications for the Future of Resilience Engineering. *Reliability Engineering & System Safety*, 141 (2015), pp. 5–9.
- [103] WOODS, D. D., LEVESON, N., HOLLNAGEL, E. (eds.). *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*. Ashgate Publishing, Ltd.2012.
- [104] ALLENBY, B., FINK, J. Toward Inherently Secure and Resilient Societies. *Science*, 309 (2005) 5037, pp. 1034–1036.
- [105] STEEN, R., AVEN, T. A Risk Perspective Suitable for Resilience Engineering. *Safety Science*, 49(2011), 2, pp. 292–297.
- [106] NEMETH, C. P., HERRERA, I. Building Change: Resilience Engineering after Ten Years. *Reliability Engineering & System Safety*, 141 (2015), pp. 1–4.
- [107] NEMETH C. P., DEKKER S. (eds.). *Resilience Engineering Perspectives: Preparation and Restoration*. Ashgate 2009.
- [108] NABITZ, U. W., KLAZINGA, N. S. EFQM Approach and the Dutch Quality Award. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 12 (1999), 2, pp. 65–70.
- [109] WREATHAL, J. Properties of Resilient Organizations: an Initial View. Resilience Engineering Concepts and Precepts. In: *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*. Ashgate, Aldershot 2006, pp. 275–286.
- [110] FAIRBANKS, R. J., WEARS, R. L., WOODS, D. D., HOLLNAGEL, E., PLSEK, P. Resilience and Resilience Engineering in Health Care. *Health Care (Don Mills)*, 14(2012), 3, pp. 253–260.
- [111] UN. *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*. <http://unisdr.org/>
- [112] ISO. *ISO 22316 - Security and resilience—Organizational resilience—Principles and Attributes*. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=50053, updated on ISO 22316 under development.
- [113] NIST. *Community Resilience Planning Guide 2015*. <https://www.nist.gov/el/resilience/community-resilience-planning-guide>, updated on 1/5/2017.
- [114] AZADEH, A., SALEHI, V., ARVAN, M., DOLATKHAH, M. Assessment of Resilience Engineering Factors in High-risk Environments by Fuzzy Cognitive Maps: A Petrochemical Plant. *Safety Science*, 68 (2014), pp. 99–107.
- [115] CARVALHO, P. V., DOS SANTOS, I. L., GOMES, J. O., & BORGES, M. R. (2008). Micro Incident Analysis Framework to Assess Safety and Resilience in the Operation of Safe Critical Systems: a Case Study in a Nuclear Power Plant. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 21(2008), 3, pp. 277–286.
- [116] COSTELLA, M. F., SAURIN, T. A., DE MACEDO GUIMARÃES, L. B. A Method for Assessing Health and Safety Management Systems from the Resilience Engineering Perspective. *Safety Science*, 47(2009), 8, pp. 1056–1067.
- [117] AZADEH, A., SALEHI, V., ASHJARI, B., SABERI, M. Performance Evaluation of Integrated Resilience Engineering Factors by Data Envelopment Analysis: The Case of a Petrochemical Plant. *Process Safety and Environmental Protection*, 92(2014), 3, pp. 231–241.

- [118] HOLLNAGEL, E. The Four Cornerstones of Resilience Engineering. In: *Resilience Engineering Perspectives: Preparation and Restoration*. Burlington: Ashgate 2009, pp. 21–38.
- [119] HOLLNAGEL, E. Prologue: The Scope of Resilience Engineering and Epilogue: RAG – The Resilience Analysis Grid. In: *Resilience Engineering in Practice: A Guidebook*. Ashgate, Aldershot 2011.
- [120] HOLLNAGEL, E. Disaster Management, Control, and Resilience. In: *Disaster Management: Enabling Resilience*. Ashgate, Aldershot 2015.
- [121] PURSIAINEN, C. & GATTINESI, P. *Towards Testing Critical Infrastructure Resilience*. Joint Research Centre Institute for the Protection and Security of the Citizen 2014. ISBN 97892-79-36632-1; doi:10.2788/41633.
- [122] PROCHÁZKOVÁ, D. Nástroj pro sestavení podkladů pro řízení bezpečnosti. ISBN:978-80-248-2424-6. In: *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 2011*. Ostrava: VŠB 2011, pp. 157-169.
- [123] PROCHÁZKOVÁ, D., PROCHÁZKA, J. *Data a metodika jejich zpracování pro potřeby inženýrských disciplín*. ISBN: 978-80-01-05792-6. Praha: ČVUT 2015, 186p.
- [124] PROCHÁZKOVÁ, D. *Případová studie a metodika pro její sestavení*. In: *Manažérstvo životného prostredia 2006*. Žilina: Strix et VeV. ISBN 80-89281-02-08, pp. 507-534. <http://mazp2006.emap.sk>
- [125] ISO. *Risk Management – Principles and Guidelines*, ISO 31000:2009.
- [126] EU. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009, o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES, ve znění směrnice Rady 2013/18/EU a směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/1513; <https://www.mpo-efekt.cz/cz/legislativa/evropske-smernice/evropska-smernice-2009-28-es>
- [127] ČERNÁ J. Větrné elektrárny v Krušných horách. *Projekt Investice do rozvoje vzdělávání*. CZ.1.07/1.1.00/08.0010. https://kke.zcu.cz/export/sites/kke/about/projekty/enazp/projekty/20_Obnova-a-tvorba-ZP52-53/52IUT/130_Vetrne-elektrarny-v-Krusnych-horach---P0.pdf
- [128] BABEJ, I. ČTK 2013.
- [129] NEZHYBA J. Aktualizace ZÚR Ústeckého kraje navrhuje nový stop stav pro větrníky v Krušných horách. Do pondělí je možné ji připomínkovat. In: *Frank Bold advokáti*. <http://www.fbadvokati.cz/cs/clanky/1067-aktualizace-zur-usteckeho-kraje-navrhuje-novy-stop-stav-pro-vetrniky-v-krusnych-horach-do-pondeli-je-mozne-ji-pripominkovat>
- [130] ČTK. Zmařená investice do větrníků v Krušných horách má šanci na odškodnění. In: *E15.cz*. ČTK 3. října 2014. <https://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/zmarena-investice-do-vetrniku-v-krusnych-horach-ma-sanci-na-odskodneni-1124327>
- [131] https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_bridge_failures
- [132] https://usti.idnes.cz/demolice-rozestaveny-most-dalnice-d7-postoloprty-chyba-v-konstrukci-1jj-/usti-zpravy.aspx?c=A180413_133940_usti-zpravy_vac2
- [133] EADICIFO, L., PECKHAM, M., PULLEN, J. F., FITZPATRICK, A. The 20 Most Successful Technology Failures of All Time. *Tech Innovation 2017*. <https://www.google.cz>
- [134] PROCHÁZKOVÁ, D. *Seismické inženýrství na prahu třetího tisíciletí*. Ostrava: SPBI SPEKTRUM XII Ostrava 2007, ISBN 978-80-7385-022-7, 25p.+CD-ROM.
- [135] ANDERSON, E. G., PARKER, G., TAN, B. Platform Performance Investment in the Presence of Network Externalities. *Information Systems Research*, 25(2014), 1.
- [136] CENNAMO C. Network Effects Theory and Competitive Dynamics in Platform Markets: The Missing Link. *Working paper*, Bocconi University 2013

- [137] CHOI J. P. Network Externality, Compatibility Choice, and Planned Obsolescence. *The Journal of Industrial Economics*, 42(1994), 2, pp. 167-182.
- [138] CHRISTENSEN, C. M., SUAREZ, F. F., UTTERBACK, J. M. Strategies for Survival in Fast Changing Industries. *Management Science*, 44(1998), pp. 207–220.
- [139] DOSI, G. Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change. *Research Policy*, 11(1982), pp. 147–162.
- [140] VENKATESH, V., DAVIS, F. D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46, 2000, 186-204.
- [141] IAEA. *Safety Guides and Technical Documents*. Vienna: IAEA 1954 – 2017. www.ns.iaea.org/standards
- [142] COMAH. *Safety Report Assessment Manual: COMAH*. London: UK- HID CD2 London 2002, 570 p.
- [143] DELONGU, B. *Risk Analysis and Governance in EU Policy Making and Regulation*. ISBN 978-3-319-30822-1. Springer 2016, 288p.
- [144] CUI, T., OUYANG, Y., SHEN, Z. J. M. Reliable Facility Location Design under the Risk of Disruptions. *Operations Research*, 58 (2010),1, pp.998-1011.
- [145] LEVITT, R. E., LOGCHER, R. D., QUADDUMI, N. H. Impact of Owner-Engineer Risk Sharing on Design Conservatism. *ASCE Journal of Professional Issue in Engineering*. 110 (1984), pp. 157-167.
- [146] ISO/IEC. GUIDE 51:2014E. *Safety Aspects – Guidelines for Their Inclusion in Standards*. Geneva: ISO 2014, 15p.
- [147] BOWLES, D. S. *L.1- How Safe Is Safe Enough? Acceptable and Tolerable Risk*. Utah: IDSRM 2008.
- [148] ALE, B. Tolerable or Acceptable. A Comparison of Risk Regulation in the United Kingdom and in the Netherlands. *Risk Analysis*, 25 (2005),2, pp. 231-242.
- [149] BOULDER, F., SLAVIN, D., RAGNAR, E. *The Tolerability of Risk: A New Framework for Risk Management*. ISBN 978-1-84407-398-6. London: Taylor & Francis 2007, 160p.
- [150] EU. *Land Use Planning Guidelines in the Context of Article 12 of the SEVESO II DIRECTIVE 96/82/EC as Amended by DIRECTIVE 105/2003/EC*. Brussels: Joint Research Centre 2006.
- [151] GAYLORD, E., GAYLORD, C. *Structural Engineering Handbook*. New York: McGraw-Hill Book Co 1979.
- [152] TATUM, C., B. Innovation on Construction Project.: A Process View. *Project management Journal*, 18 (1987), 5, pp. 57-67.
- [153] BERMAN, O., KRASS, D., MENEZES, M. B. C. Locating Facilities in the Presence of Disruption and Incomplete Information. *Decision Sciences*. 40 (2009), 4, pp. 845-868.
- [154] BEN-GAL I., KATZ R. AND BUKCHIN J. Robust Eco-Design: A New Application for Quality Engineering. *IIE Transactions*, 40 (2015), 10, pp. 907-918.
- [155] CHAPMAN, J. Design for Durability. *Design Issues*, 25 (2009), 4, pp. 29-35.
- [156] FEMA. Risk Management Series: Design Guide For Improving Critical Facility. New York: FEMA 2007, 152p.
- [157] PORTNY, S.. R. Project Management for Dummies. ISBN 978-0-470-24789-1 Indianapolis: Wiley Publishing 2007, 366p..
- [158] PRICE, B. Active Directory: optimální postupy a řešení problémů. ISBN 80-251-0602-0. Brno: CP Books 2005. 381p.

- [159] BRUCE, J. F. *Investment Performance Measurement*. ISBN 0-471-26849-9. New York: Wiley 2003, 748p.
- [160] www.mmr.cz
- [161] PROCHÁZKOVÁ, D., PROCHAZKA, J. Checklist for Judgement of Technical Facility Safety and Results Obtained by Its Application in Practice. *Proceedings of International European Safety and Reliability Conference, ESREL2018*. ISBN: 978-0-8153-8682-7 (Handbook). London: Taylor & Francis Group 2018; ISBN: 978-1-351-17466-4 (eBook); <https://www.ntnu.edu/esrel> 2018; pp. 1175-1184.
- [162] SPERSTAD, I. B., KIEL, E. S. Development of a Qualitative Framework for Analysing High-impact Lowprobability Events in Power Systems. In: *Safety and Reliability – Safe Societies in a Changing World*. London: Taylor & Francis Group, London2018, pp. 1599-1608. ISBN 978-0-8153-8682-7
- [163] HUDSON, P., HUDSON, T. *Possibility Space: Understanding Risk*. <https://www.ntnu.edu/esrel2018>
- [164] KVERNBEKK, T., TORGERSEN, G. E., MOE, I. Om begrepet det uforutsette [On the Term the Unforeseen]. In: *Torgersen, G. E. Pedagogikk for det uforutsette [Pedagogy for the Unforeseen]*. Bergen:Fagbokforlaget 2015.
- [165] PROCHÁZKOVÁ, D. Šetření podstaty stížností a konfliktů týkajících se echnických řešení. *Kontrola MSK ČR 1992*. MSK ČR Praha, 95p.
Sbírka zákonů ČR.

PŘÍLOHA 1

BEZPEČNOST A ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI JSOU MNOHAOBOROVÉ A PRŮŘEZOVÉ DISCIPLÍNY

1. 1. Úvod

Při diskusi s některými dnešními odborníky lze získat různé informace. Jejich kvalita se v řadě případů neodvívá od všeobecného poznání a od letitých zkušeností, ale od jejich vlastních představ, které si vybudovali na základě představy o prioritě jejich zájmového úseku. Ač již v osmdesátých letech minulého století byla v ČR řada prací s mnohaoborovou a mezioborovou tematikou, tak do dnešního dne v seznamu oborů na státní úrovni chybí obory pokrývající předmětná témata.

V důsledku toho dochází ke kuriózním situacím, ve kterých např. při zadávání projektů technické řešení musí být zařazeno do oboru pod sociální vědy, při hodnocení projektu z oboru bezpečnosti se zástupce technických věd domnívá, že uvedená problematika se nemá řešit na technických univerzitách apod.

I když v rámci projektu Evropské unie FOCUS [1] se ukázalo, že největší brzdou pokroku je korupce a zneužití pravomoci (ve zmíněném případě hodnotitelem), tak v akademickém prostředí je brzdou příliš úzká specializovanost řady odborníků, která je ještě podporovaná představou výzkumných agentur, která je vyjádřena skutečností, že softwarový nástroj je top výsledek projektu, a proto u projektů nezkoumá kvalitu odborného zázemí software a způsob využití zkušeností z dobré inženýrské praxe, který předurčuje schopnost software řešit reálné problémy.

Uvedená skutečnost je překvapující v době, kdy světoví odborníci ve všech oborech se orientují na vypořádání rizik, a ukazují na existenci nejistot a neurčitostí při řešení problémů řízení a zvládnutí rizik, se kterými se je nutno dobře vypořádat, aby v praxi byly dosaženy žádoucí cíle, např. [2-63]. Na základě recentních odborných prací, standardů a norem [1-52,54,57-63], dokumentů EU [53,55,56,64] OSN [65,66] se bezpečnost spíše zaměřuje na člověka a lidskou společnost (proto se používá pojem lidská bezpečnost), tj. ne na stát jako základní útvar organizačního uspořádání lidí. Cílem opatření a činností není jen pouhá ochrana územní suverenity, ale také bezpečí lidí a lidské společnosti, což se vzájemně nevylučuje. Tradiční pojetí bezpečnosti, používané při budování výkonných složek státu k zajištění vnitřní a vnější bezpečnosti, klade důraz na strukturované násilí. Lidská bezpečnost naproti tomu bere v úvahu dynamický systém, který se v čase mění a rozvíjí, připouští se tedy, že existují dosud nepoznané procesy, které je třeba stále poznávat a přizpůsobovat jim řízení společnosti.

V systémovém pojetí je lidská bezpečnost chápána jako integrální bezpečnost lidského systému, která má rozměry politické, environmentální, ekonomické, technické, potravinové, zdravotní, osobnostní a komunitní, což znamená, že je vícerozměrná. Jde o vlastnost systému, na které závisí jeho existence. V důsledku svého charakteru se integrální bezpečnost neomezuje jen na jednostranná řešení jako je represe, ale

zabývá se situacemi ovlivňujícími určitou úroveň bezpečnosti prostřednictvím tzv. řetězce bezpečnosti, jenž se skládá z následujících částí: proaktivita (odstranění strukturálních příčin nejistoty a neurčitosti, které narušují bezpečnost); prevence (odstranění přímých příčin nejisté situace porušující stávající stav bezpečí); připravenost (řešit situaci, v níž je stav bezpečí narušen); odezva; a obnova [67]. Při zpracování dalších odstavců přílohy byla použita poznatková základna, kterou tvořila data z výše citovaných prací a z dalších prací shromážděných v práci [67], která byla analyzována, logicky srovnána na základě systémového chápání reality a vyhodnocena s cílem vyhledat vzájemné souvislosti a konflikty. Poté byl syntézou vytvořen model splňující požadavky na bezpečí a rozvoj lidí [67] a respektující existenci několika systémů, které mají nestejně cíle a vzájemně se prolínají, tj. byly specifikovány podmínky pro jejich koexistenci [68].

1.2. Analýza a vyhodnocení základních poznatků

Veřejným zájmem je bezpečný svět s udržitelným rozvojem. V recentních studiích svět popisujeme modelem „lidský systém“, který je v podstatě systém systémů, který je otevřený (a tím i propojený a závislý na systému planety Země a vyšších systémů, se kterými je systém planety propojen). Lidský systém se skládá z otevřených vzájemně propojených systémů, a to sociálního, environmentálního a technologického. Protože uvedené systémy mají různou podstatu i různé cíle, tak člověk, který má jistý potenciál ovlivňovat a usměrňovat chování komplexního systému, si musí uvědomovat předmětný fakt a jeho snahou musí být koexistence systémů, tj. provádění takových opatření a činností, které budou omezovat vznik konfliktů a případně i řešit vzniklé konflikty mezi zmíněnými systémy i zmíněnými chráněnými aktivy ve prospěch bezpečného lidského systému, který má potenciál rozvoje [68]. Na základě současného poznání má lidský systém několik veřejných aktiv, kterými jsou: životy, zdraví a bezpečí lidí; majetek; veřejné blaho; životní prostředí; a infrastruktury a technologie (důvody: člověk nemůže žít bez přírody, do které podstatou patří; člověk nemůže žít bez infrastruktur a technologií, které mu usnadňují život a na nichž se stal závislý). Ze systémového pojetí problematiky, cíle lidí a uvedených faktů o lidském systému a jeho aktivech vyplývají dva základní požadavky pro disciplínu, jejímž cílem je zajištění bezpečného lidského systému, a to nutnost: - používat jisté základní pojmy, a to: bezpečí a nebezpečí; pohroma, ohrožení a riziko; bezpečnost a nebezpečnost, - aplikovat komplexní přístup, tj. neřešit pouze problém zvládnutí dopadů pohrom, tj. nouzové situace, havárie, mimořádné události apod., ale celý řetězec úseků řízení, tj. prevenci, připravenost, odezvu a obnovu, přičemž velký důraz klást na poučení z řešení problémů odezvy a obnovy po nouzových, a hlavně po kritických situacích, které způsobují humanitární krize; tj. zajistit aplikaci strategického, systémového a pro-aktivního přístupu založeného na celosvětovém odborném poznání i zkušenostech.

Bezpečí či nebezpečí závisí na procesech, dějích a jevech, které probíhají v lidské společnosti, životním prostředí, planetárním systému, galaxii a dalších vyšších systémech. Bezpečí je stav, ve kterém vznik újmy na člověku a dalších chráněných aktivech je málo pravděpodobný; nebezpečí je stav, ve kterém platí tvrzení opačné. Po-

hroma označuje všechny jevy, které od jisté velikosti působí újmu, ztráty a škody člověku a/nebo dalším chráněným aktivům. Ohrožení je normativní velikost pohromy vyjádřená v příslušných fyzikálních či jiných jednotkách daných naturelem pohromy, která určuje hranici, pro kterou platí, že člověk dělá opatření a činnosti, které zajistí, že on i veřejná chráněná aktiva jsou ochráněny před dopady pohrom s velikostí nižší nebo rovnou ohrožení. Riziko je pravděpodobná velikost nežádoucích dopadů (ztrát, škod a újm) způsobených pohromou o velikosti ohrožení na chráněné zájmy za specifikovaný časový interval. Velikost rizika, které představuje jistá pohroma, závisí jednak na velikosti ohrožení v daném místě a jednak na množství a zranitelnosti chráněných aktiv v daném místě. Bezpečnost je soubor opatření a činností zaměřených na zajišťování bezpečí a udržitelného rozvoje člověka a dalších chráněných aktiv, tj. je to nástroj, který vyjednává s příslušnými riziky. Nebezpečnost je pak soubor všech vlastností, činností a procesů v lidském systému, které znamenají nebezpečí pro člověka a další chráněné zájmy. Komplexní přístup znamená aplikovat strategické řízení, které je zaměřeno na dlouhodobou udržitelnost. Jeho cílem je integrita systémů, protože systémové služby podporují život podporující funkce. Považuje člověka za součást systému, integruje lidskou činnost s ochranou přírodního prostředí a reaguje citlivě na potřeby lidí v kontextu ekosystémů. V každém řídicím procesu je důležitou částí kvalitní a kvalifikované rozhodování, a proto je zapotřebí v rámci uplatňovaného systému řízení vytvořit systémy na podporu rozhodování, poněvadž rozhodování vůči systémům je složité a musí mít vícedimenzionální charakter. Vždy je třeba pracovat s vědomím, že udržitelný rozvoj se netýká jen zvyšování a udržování materiálního blahobytu, ale týká se také environmentální bdělosti, protože většina přírodních zdrojů není nekonečná (kvantita), a některé přírodní zdroje jsou také neustále kontaminovány (kvalita) – to se týká zejména vody a půdy. A další dopady se dají očekávat od potenciálních změn klimatu, anebo od antropogenních činností směřujících např. k nasycení téměř 7 miliard lidí. Nedostatek vody, půdy, kontaminace chemická a biologická ukazují, že problémy jsou složité v biofyzikální oblasti a kontroverzní v socioekonomické oblasti. Sledované systémy jsou složité a mnoho procesů se nedá přímo pozorovat. V socioekonomické oblasti se všechna environmentální rozhodnutí dají charakterizovat množstvím konfliktních cílů. Aby vztah mezi lidskými sídly a biofyzikálním prostředím (krajinou) byl i v budoucnu vyvážený, je třeba k řešení problémů tzv. „šedé“ (tj. lidmi vytvořené) a „zelené“ (přírodní) infrastruktury uplatňovat nový přístup, který je založený na řízení bezpečnosti v integrálním pojetí. Protože doposud neexistuje obecná shoda na formulaci problémů udržitelnosti veřejného blaha (blahobytu) lidské společnosti v kontextu se systémovými službami, je každé dosavadní řešení dočasné, jelikož se neustále balancuje mezi konkurujícími si zájmy a společenskými cíli (jsou-li stanoveny). Je obtížné řešit problémy rozhodování jednoznačně vzhledem k měnícímu se charakteru rozhodovacího procesu. V rozhodování se řeší dále uvedená dilemata: vztah mezi riziky a přínosy (často větší přínos pro lidi znamená zvýšené riziko pro ekosystémy; přínos pro ekosystémy znamená pro lidi nedostatek potravin, energie apod.); časový konflikt mezi současnými a budoucími potřebami; a sociální konflikt (vztah potřeby jedince a celku).

Je obtížné řešit inverzní problémy pro složitost systémů. Pakliže se stanoví a utřídí nějaké příznaky spojené s riziky, vynoří se příznaky nové. Proto praktický přístup k řízení udržitelnosti musí být iterační, interaktivní a adaptivní. Analýza vývoje životního prostředí i vývoje politické, sociální a ekonomické situace ve světě ukazuje, že je ne-

zbytné se připravit na řešení případů a akcí, které svou intenzitou dopadů vyvolají kritické situace, což vyžaduje, aby z hlediska lidské bezpečí, rozvoje lidského systému, existence, stability a rozvoje státu a každého území byl systém řízení lidské bezpečnosti proaktivní, strategický a zahrnoval udržitelný rozvoj. V rámci tohoto moderně koncipovaného systému řízení bezpečnosti musí být nouzové řízení a uvnitř něho i krizové řízení, tj. reaktivní typy řízení, které zajistí okamžitou odezvu na situaci ohrožující člověka a aktiva, která potřebuje k životu. Cílem komplexního řízení je za každé situace zajistit ochranu životů, zdraví a bezpečí lidí, majetku, životního prostředí, infrastruktury a technologií, které jsou nezbytné pro přežití lidí, tj. vždy zajistit mobilizaci a koordinaci využití národních zdrojů (energie, pracovní síly, výrobní schopnost, jídlo a zemědělství, suroviny, telekomunikace aj.), koordinaci činností takových, jako je systém vyrozumění, systém záchrany a zdravotnické služby, které snižují dopady pohrom a také kontinuitu činnosti státní správy a dodržování zákonů. Typy plánování tvořící základní metodické nástroje jednotlivých vzájemně provázaných typů řízení musí vytvářet základnu, ve které jsou výše uvedené cíle zakotvené. Pro cíle lidské společnosti, tj. především pro její udržitelný rozvoj se musí vzájemně kombinovat opatření a činnosti na snižování zranitelnosti a na zvyšování pružné odolnosti (resilience) a schopnosti adaptace, které respektují všechny základní chráněné zájmy v jednotlivostech i celku. Současným nástrojem založeným na znalostech a zkušenostech je všech úrovních řízení implementovat proaktivní systém řízení bezpečnosti, ve kterém se upraví hodnocení rizik do takové formy, která respektuje všechny chráněné zájmy a bere v úvahu existující a prokázané vnitřní závislosti. S ohledem na současné poznání je třeba provádět a sledovat výzkum vnitřních závislostí, které zprostředkovávají sekundární a další dopady pohrom na životy, zdraví a bezpečí lidí. Výše uvedené skutečnosti ukazují, že projednávané záležitosti patří do všech základních vědních oborů, tj. sociálních, environmentálních i technických.

1.3. Bezpečnost

Z recentního poznání vyplývá, že bezpečnost subjektu (území, organizace, objekt, stát) závisí jednak na riziku v daném místě (tj. závisí jak na možných pohromách, které postihují dané místo, tak na místních zranitelnostech vůči jednotlivým možným pohromám, které postihují dané místo) a jednak na metodách zvládnání a řízení rizik, která jsou zdrojem ztrát, škod a újmy na člověku a dalších chráněných aktivech. Pro potřebu řízení a zvládnání rizik je třeba provést: identifikaci, analýzu, hodnocení, alokaci a ošetření rizik. Alokace rizik zahrnuje vypořádání rizik a přidělení vyjednávání s riziky jednotlivým zúčastněným. Protože svět se dynamicky vyvíjí, tak je třeba instalovat monitoring a v případě potřeby provést aplikaci nápravných opatření. Rizika stále přibývají a lidská společnost nemá zdroje, síly a prostředky, aby tomu zabránila, tak musí cíleně řídit rizika. Aby řízení bylo úspěšné, tak se musí zaměřit na prioritní rizika a jejich aspekty. Vyjednávání s riziky vychází ze současných možností lidské společnosti a spočívá v rozdělení vypořádání rizik do kategorií, ve kterých se příslušná část rizika zajistí tak, že se: sníží, tj. preventivními opatřeními se odvrátí realizace rizika; zmírní, tj. účelovými preventivními opatřeními odezvy a připraveností (varovné systémy a jiná opatření nouzového a krizového řízení) se sníží nebo odvrátí nepříjemné dopady při realizaci rizika; pojistí; připraví rezervy na odezvu a obnovu a zálohy

pro zajištění přežití lidí a kontinuitu provozu státu / území / organizace; a připraví plán pro odezvu na nepředvídané situace (contingency plan) v případě rizik neřiditelných nebo příliš nákladných na eliminaci, anebo málo častých. Základním cílem státu je zajistit bezpečnost lidského systému a jeho chráněných aktiv, a proto hlavním cílem programů veřejné správy zaměřených na bezpečné území je prevence vůči pohromám a v případě přírodních pohrom, které nelze odvrátit, je to zmírnění nepřijatelných dopadů předmětných pohrom. Aby prevence pohrom a zmírnění jejich dopadů byly efektivní, je nutné, aby všichni zúčastnění na všech úrovních spolupracovali. V každém společenství je důležité, aby spolupracovali vlastníci technologií a infrastruktur, místní veřejná správa a veřejnost s cílem snížit rizika všech možných pohrom. Předmětná spolupráce musí být založena na otevřené a správné politice, která mimo jiné pomáhá také růstu důvěry lidí ve veřejnou správu i vlastníky infrastruktur a technologií v tom směru, že přijímaná opatření omezují rizika pohrom, které mají extrémní dopady. Bezpečnost musí být proto integrální součástí podnikatelských aktivit vlastníků infrastruktur a technologií. Všechny podniky musí být řízeny tak, aby výskyt nehod, které mají vliv na bezpečnost, byl minimální. K tomu musí směřovat veškeré činnosti a úsilí řídicích pracovníků i zaměstnanců. Klíčovými prvky pro daný cíl jsou vzájemná spolupráce, otevřená komunikace a pravidelné sledování plnění cílů na úseku bezpečnosti. Na základě současných požadavků zakotvených v legislativě rozvinutých zemí vlastníci technologií a infrastruktur musí pro zvyšování bezpečnosti:

- prosazovat bezpečnost jako celistvou součást svých podnikatelských činností a podporovat bezpečné činnosti, - aktivně vyhledávat informace o bezpečnosti, - vstupovat do spolupráce se správními úřady i s ostatními podnikateli s cílem zlepšovat bezpečnost, - vytvářet společně s ostatními podniky podmínky pro společnou odezvu a vzájemnou pomoc, - vytvářet profesní organizace.

Veřejná správa musí stanovovat cíle na úseku bezpečnosti, vytvářet jasný a celistvý rámec pro řízení bezpečnosti a pomocí vhodných inspekcí a vynucovacích opatření musí zajistit, že všechny relevantní požadavky na úseku bezpečnosti jsou plněny. Musí se chovat pro-aktivně při stimulaci subjektů v oblasti podpory prosazování nových přístupů v prevenci kromě své tradiční snahy zajistit zvládnutí dopadů vyskytnuvších se pohrom. Má vedoucí roli v motivaci všech sektorů společnosti pro podporu prevence pohrom a pro identifikaci nástrojů pro rozvoj národní kultury, která prosazuje prevenci pohrom. Musí rovněž zajistit, aby veřejnost dostávala včas všechny relevantní informace týkající se extrémních dopadů pohrom a aby jim porozuměla. Tím si vlastně získává důvěru veřejnosti v to, že její dozorná činnost je správná. Výše uvedené skutečnosti opět ukazují, že projednávané záležitosti patří do všech základních vědních oborů, tj. sociálních, environmentálních i technických.

1.4. Řízení bezpečnosti

Řízení bezpečnosti vychází z řízení procesů, které je založeno na důsledném využití znalostí o problému v systému a jeho okolí, a proto se mu také říká „knowledge management“. Nositelé znalostí jsou lidé, znalosti nelze nikomu odebrat, ale lze je neomezeně rozšiřovat a množit. Ve znalostní společnosti je to právě duševní kapitál, který dominuje a má zcela jiné postavení než dříve. To vše vyžaduje jiný pohled na ří-

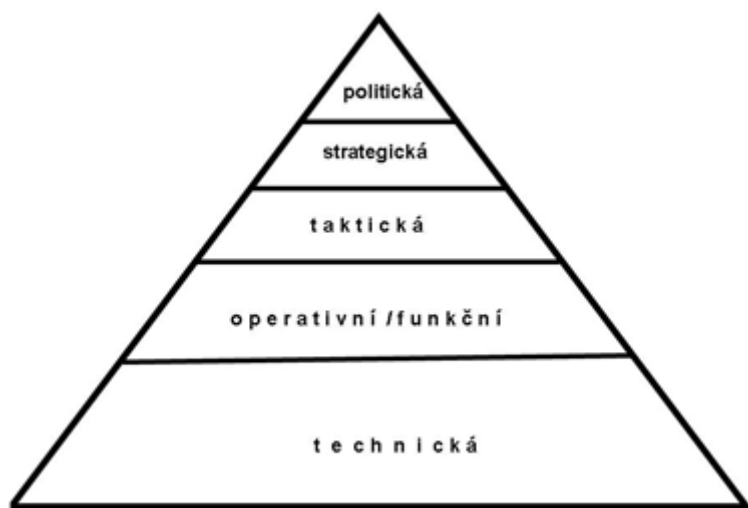
zení útvarů a jednotek. Procesní řízení založené na ovládní řídicích a prováděcích procesů se odlišuje od operačního přístupu, který se běžně používá v rozhodovacím procesu klasického řízení. Klasické řízení je založeno na funkčním přístupu, který se zaměřuje zejména na výstupy (výsledky), což je vlastně orientace na důsledky, a ne na příčiny. Je zřejmé, že hodnocení výsledků nemusí odhalit příčiny nesplnění cíle. V okamžiku, ve kterém se zaměříme na výstupy, zanedbáváme principy prevence.

Procesní řízení založené na řízení znalostí se nezaměřuje na výsledky, ale na příčiny. Je založené na rozpracování koncepce a metodologie. Uplatnění prvků řízení znalostí v rozhodovacím procesu řídicího pracovníka vede k přechodu od individuálního rozhodování ke skupinovému přístupu. Důležitá je role řídicího pracovníka, který daný proces musí usměrňovat k přijetí kvalitního rozhodnutí. Je však třeba vzít v úvahu, že popsaný postup je nejenom časově náročnější, ale je také náročnější na přípravu jednotlivých členů procesního týmu včetně řídicího pracovníka. Ze zkušeností při uplatňování prvků procesního řízení v podnikové sféře vyplynulo, že při rozhodování rutinním je individuální rozhodnutí výhodnější, pro přípravu rozhodnutí neprogramového (tj. složitého a nestandardního) je žádoucí volit metodu skupinového rozhodování (vytvoření procesního týmu). V obou případech však je řídicí pracovník vždy za rozhodnutí odpovědný.

Při skupinovém rozhodování musí být také vytvořeno vhodné prostředí, které bude podporovat tvůrčí schopnosti skupiny. Je důležité, aby řídicí pracovník uměl potlačit vliv neschopných, neznalých a líných, ale ambiciózních jedinců, kteří pro prosazení svých ambicí útočí na znalé a pracovité. Řídicí pracovník musí při týmovém rozhodování dbát na: podporování původnosti a neobvyklosti řešení; řízení skupiny tak, aby byly odděleny zdroje od obsahu informací; zabezpečení uplatnění nezávislého osobního úsudku a zkušeností; udržování otevřené komunikace, posilování sebedůvěry, zabránění zesměšňování; zabránění rychlých řešení a krátkodobých výsledků; a dosažení konsenzu. Pokud to není možné, přijmout a implementovat rozhodnutí po důsledném vyhodnocení všech okolností, které mohou mít vliv na dosažení cíle. Rozlišujeme základní úrovně řízení, které je nutné sladit, a to: politická, strategická, taktická, operativní / funkční a technická, obrázek 1.1. Politická úroveň je často ovlivněna představami a mocenskými cíli vládnoucích politických reprezentací a tím je někdy vzdálena od cílů, které má řízení procesů založené na znalostech. Je však důležitá, protože jejím prostřednictvím se realizují ostatní úrovně. Je výrazně ovlivněna jevy, jako jsou: korupce, mocenské vztahy, zneužití pravomoci a lobbyismus.

V procesním řízení založeném na znalostech strategická úroveň určuje základní směry vývoje, ze kterých vyplývá, které procesy je nezbytné upravit nebo vytvořit, jaké organizační změny bude nezbytné provést, kde získat know-how, finanční zdroje atd. Taktická úroveň řízení procesů pomáhá utřídit činnosti nutné pro realizaci dlouhodobých záměrů. Hledají se odpovědi na otázky, jak procesy nastavit, v jakém stavu je udržovat a jak musejí tyto procesy navzájem spolupracovat. Operativní řízení rozhoduje o konkrétním rozmístění zdrojů v procesu (lidských, technologických, finančních) a také o výkonu jednotlivých činností v rámci nastavených procesů (jak provést konkrétní operaci). Snahou je zajistit transfer znalostí a dovedností mezi pracovníky. Na technické úrovni se řeší konkrétní problémy. Je si třeba uvědomit, že nejnáročnější vyjednávání s riziky se odehrává právě na této úrovni; zvyšuje se odolnost prvků, zařízení, komponent i celých systémů a dle údajů z praxe úspěšnost

technických opatření se pohybuje mezi 40 a 80 %. Významného efektu a konkurenční výhody subjekt (území, organizace) dosáhne teprve sladěním všech úrovní řízení. Cílem je dosáhnout stavu, kdy procesy jsou definovány a řízeny na základě strategie, operativní řízení není jen hašením mimořádných událostí. Procesy jsou zdokonalovány na základě poznatků přenášených z operativy. Nové poznatky pramenící z řízení procesů se pak rychle promítnou zpět do strategie a vyvolají další zásadní změnu či změny ve vývoji subjektu.



Obr. 1.1. Úrovně řízení procesů.

Procesní řízení je založeno na principu integrace činností do ucelených procesů, tj. dílčí operace se sjednocují do procesů. Procesy jsou ovládané procesními týmy. Každý procesní tým řídí procesy na svém stupni a podřízeným skupinám dává úkoly, které vedou k naplnění cíle. Přitom všechny procesní týmy jsou motivovány k dosažení optimálních výsledků a všechny stupně sledují při dosahování dílčích výsledků splnění konečného cíle. V procesním řízení existují vedle sebe dva systémy řízení, a to funkční a procesní, což činí řízení složitějším.

Procesní řízení používá obecný proces „Problem Solving Process“, který je součástí Best-Practice (dobré praxe, tj. nejlepších zkušeností) a je celosvětově široce užíván. Jedná se o obecný proces, který sestává z deseti bodů: identifikace problému; definice problému; analýza současného stavu; hledání příčin; definice cílového stavu; návrh řešení; výběr řešení; validace řešení; realizace; a vyhodnocení. Procesy pro podporu bezpečnosti jsou v oblasti technické, ekonomické, vzdělávací, lidských zdrojů, komunikace, řízení, administrativy, dokumentace, dozoru, výzkumu atd. Aby bylo dosaženo nejvyšší účinnosti, tak: - procesy v jednotlivých oblastech musí být koordinované, a proto se v každé oblasti zřizuje proces řízení bezpečnosti, který zajišťuje koordinaci a maximální efektivnost (PSM – Process Safety Management), - všechny oblasti musí být koordinované, a proto každý subjekt má systém řízení bezpečnosti, který požadavek zajišťuje (SMS – Safety Management System).

Procesy řízení bezpečnosti určují způsoby vypořádání rizik ve prospěch chráněných aktiv, tj. určují opatření a činnosti prevence, připravenosti, odezvy, obnovy a způsoby reakce na neočekávané situace. Jelikož nejúčinnější jsou technická opatření v oblasti prevence, je zřejmé, že technické vědy musí připravovat příslušné zázemí. Uvedené tvrzení podporuje požadavek na výběr nejlepších dostupných technik (BAT – Best Available Technology), což znamená, že dané zařízení je projektováno a konstruováno, udržováno, provozováno a rušeno tak, že riziko nebo potenciál způsobit škodu jsou vypořádány ve prospěch chráněných aktiv bez ohledu na náklady s tím spojené. Pro zajištění druhého požadavku je nutné, aby si inženýři ze všech technických oborů, systémoví inženýři, IT specialisté, ekonomové, personalisté a další specialisté vzájemně rozuměli, protože jen tak mohou zajistit celkový cíl. Uvedená fakta ukazují, že pro řízení bezpečnosti projednávané záležitosti patří do všech základních vědních oborů, tj. sociálních, environmentálních i technických.

1.5. Kultura bezpečnosti

Z výše uvedených faktů vyplývá, že úroveň bezpečnosti je určená kvalifikovaností lidských opatření a činností a kvalifikovaností jejich implementace do praxe. Kultura bezpečnosti je výrazem sdílení hodnot a opatření systému řízení bezpečnosti a je základním prvkem pro řízení bezpečnosti. Odráží koncepci bezpečnosti a vychází z hodnot, stanovisek a jednání vrcholových řídicích pracovníků a z jejich komunikace se všemi zúčastněnými. Je zřetelným závazkem aktivně se podílet na řešení otázek bezpečnosti a prosazuje, aby všichni zúčastnění konali bezpečně a aby dodržovali příslušné právní předpisy, standardy a normy. Pravidla kultury bezpečnosti jsou zapracována do všech činností v území nebo jiné entitě. Jejich základem není koncentrace na potrestání viníků / původců chyb, ale poučení z chyb a zavedení takových nápravných opatření, aby se chyby nemohly opakovat nebo aby se alespoň výrazně snížila četnost jejich výskytu. V souvislosti s kulturou bezpečnosti se často v současné odborné literatuře spojené s technologiemi používají pojmy prevence ztrát a procesní bezpečnost. Jde o nástroje, které slouží ve spojitostech s technologiemi k ochraně osob i majetku. Prevence ztrát (Loss Prevention) je systematický přístup k prevenci (předcházení) havárií nebo k minimalizaci jejich dopadů. Zahrnuje prostředky pro eliminaci zdrojů rizik nebo omezení pravděpodobnosti jejich realizace a pro zmírnění dopadů spojených s touto realizací (preventivní a následná opatření). Dále zahrnuje identifikaci vhodných kontrolních opatření, identifikaci a aplikaci vhodných nápravných opatření, kterými se zajišťuje bezpečná entita mající příslušnou úroveň bezpečí a udržitelného rozvoje a nepředstavující nepřijatelné nebezpečí pro své okolí. Procesní bezpečnost nebo lépe bezpečnost procesů, což je v souladu s anglickým pojmem "Process Safety", je odvětví bezpečnosti zaměřené na bezpečnost v průmyslu, ve kterém je řada výrobních a přídavných procesů, které jsou nutné k vytvoření konečného produktu daného průmyslu. Jde přitom o zabránění vzniku havárií, které mají zvláštní a charakteristické rysy pro daný specifický průmysl. Zabývá se např. prevencí bezprostředních úniků chemických látek nebo energií ve škodlivém množství, a v případě, že se tyto úniky vyskytnou, tak omezením jejich velikosti, dopadů a následků. Nezahrnuje otázky klasické bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. zabývá se čistě technickými problémy, čímž se liší od integrální bezpečnosti sys-

tému. Fakta opět ukazují, že projednávané záležitosti patří do všech základních vědních oborů, tj. sociálních, environmentálních i technických

1.6. Bezpečnost a udržitelný rozvoj

Nejhlubším sociálním základem životního způsobu lidí jsou obecné podmínky historicky určité formace. Ve vztahu k jedinci zde jako objektivní vystupují nejen materiální, ale i duchovní prvky společenského systému. Každý člověk vstupující do života si osvojuje existující poznatky, vztahy, systémy norem a hodnot. Utváření životního způsobu závisí na úrovni rozvoje člověka, na jeho kultuře, chápané jako míra osvojení životních podmínek a činností, na jeho potřebách, zájmech apod. Dále závisí na vůli, charakteru, schopnosti postavit se proti tlaku prostředí v případech, ve kterých prostředí vnucuje jedinci přijatou normu chování, způsobu myšlení atd.

Je zřejmé, že hlavním cílem veškerého lidského snažení je zabezpečování lidského života, tj. všech lidských potřeb, zájmů a přání. Lidské potřeby, zájmy a přání se naplňují hmotnými i nehmotnými statky, které mají užitnou hodnotu. Při úvahách je nutno chtít nechtít uvažovat psychickou stránku člověka. Průměrný člověk má rád uznání, jistotu, pohodlné a známé pracovní postupy, pocit být užitečný, možnost a potřebu hovořit o svých problémech apod. Nemá rád cizí lidi, změny, izolaci, strach, kritiku vlastní osoby, těžkou nebo zbytečnou práci bez konkrétních a pozitivních výsledků, zbytečný nátlak, překvapení, potíže apod. Přesto však v zájmu rozvoje lidského rodu musí lidé jednat, a tak vznikla strategie udržitelného rozvoje.

Udržitelný rozvoj patří do systémů hodnot, které nemají konečnou podobu (např. systém lidských práv a svobod). Jeho cílem je: zajistit nejvyšší dosažitelnou kvalitu života pro současnou generaci a vytvořit předpoklady pro kvalitní život generací budoucích s vědomím, že představy budoucích generací o kvalitě života mohou být oproti našim odlišné.

Bezpečný lidský systém, pro který politici EU často používají označení „Safe space“ se definuje jako systém, ve kterém je bezpečnost na přijatelné úrovni a ve kterém se dbá na bezpečí lidí a veřejné blaho. Lidský systém zahrnuje prvky, které tvoří: lidé, části životního prostředí nezbytné pro život lidí, části planety Země nezbytné pro život lidí, majetek, technologie, infrastruktury a vazby a toky mezi těmito prvky. Chráněné zájmy lidského systému (aktiva) jsou komponenty, vazby a toky v lidském systému, které jsou nutné pro jeho bezpečí a udržitelný rozvoj. Jsou prioritně ochraňovány a zahrnují životy, zdraví a bezpečí lidí, majetek, životní prostředí, veřejné blaho, technologie a infrastrukturu [67].

Na základě současného poznání [67] se řízení lidského systému (který představuje území s obyvatelstvem, které ho osídluje) zaměřené na udržitelný rozvoj soustřeďuje na:

- odhalení pohrom, kterými nejsou jenom jevy označovány v české legislativě [65] jako živelní a jiné pohromy, ale i různé vazby a toky v lidském systému (a to včetně inherentního systému životního prostředí),
- předcházení pohrom, pokud to lze, např. u živelních pohrom to většinou nelze,

- odstranění příčin vzniku těžkých (krutých, závažných) dopadů pohrom nebo alespoň na snížení jejich četnosti výskytu,
- zmírnění nepříjemných dopadů pohrom preventivními opatřeními, připraveností, optimálním zvládnutím dopadů pohrom a jimi vyvolaných kritických situací (tj. vlastně zkrácením doby trvání nouzových situací na přijatelnou míru),
- zajištění obnovy území po pohromách a nastartování dalšího rozvoje.

OSN vydala v roce 1994 zprávu, ve které definovala lidský systém a jeho základní aktiva [65]. Dle uvedené zprávy je bezpečnost chápána jako nástroj pro zajištění bezpečí a udržitelného rozvoje lidského systému. Ke zdůraznění role člověka jsou ve zprávě použity pojmy „lidská bezpečnost (Human Safety)“ a „lidské bezpečí (Human Security)“. V roce 2000 vydala OSN rozvojové cíle milénia [69]. Sedmý rozvojový cíl miléniové deklarace požaduje integrovat principy udržitelného rozvoje do státních politik a programů a tím zvrátit úbytek přírodních zdrojů; zbrzdit ztrátu biodiverzity; snížit na polovinu počet lidí, kteří nemají přístup k pitné vodě a základnímu sanitárnímu zařízení; a zlepšit životy nejméně sta milionů obyvatel chudinských předměstí světových velkoměst.

Na základě současného poznání se **udržitelný rozvoj** / udržitelnost vztahuje jak k ekologickým procesům a ekosystémům, tak k lidské společnosti. Udržitelností se intuitivně rozumí schopnost mít procesy změny krajiny, území či jiného sledovaného subjektu pod určitou kontrolou (zvladatelnost neboli ještě pokrokověji řízení změn). V uvedené souvislosti je s udržitelností úzce spjata stabilita jako míra změn dopadajících na produktivitu, bezpečnost, ochranu, ekonomický růst a sociální přijatelnost. *V obecné rovině do principů udržitelnosti patří integrita, dostatečnost a příležitost, spravedlnost, účinnost a obezřetnost.*

Integrita znamená vytvářet vztahy mezi lidskou společností, technologiemi a ekosystémy, které udržují jejich celistvost tak, aby se nezměnily život podporující funkce, na nichž závisí lidské zdraví, lidské bezpečí a veřejné blaho.

Dostatečnost a příležitost znamená zajišťovat podmínky pro život na úrovni, která umožní, aby každý jedinec mohl vést život na přiměřeně slušné úrovni a aby každý jednotlivec měl příležitost si zlepšit kvalitu života, nikoli však na úkor budoucích generací.

Spravedlnost znamená zajišťovat vztahy v lidské společnosti způsobem, kterým se: snižují rozdíly v dostatečnosti a přístupnosti zdravotní péče, bezpečí, politickém vlivu apod.

Účinnost znamená: snižovat energetickou a materiálovou spotřebu a jinou zátěž lidského systému.

Obezřetnost znamená mít při aplikaci lidských opatření a činností na zřeteli neurčitost a nejistotu procesu vývoje a vyhnout se nevratným škodám chybným chápáním rizik. Jednotlivé zásady udržitelnosti se musí dlouhodobě integrovat. Při aplikaci zásad udržitelnosti se musí hledat vzájemně se podporující přínosy. Nicméně konkrétní přijatelně znějící zásady nejsou, podle práce [70], zcela bez problémů, protože:

1. Principy jsou vždy obecné, a proto podstatnější je jejich praktická aplikace, třeba i formou ukazatelů.

2. Udržitelnost společnosti / krajiny je velmi složitá a lidské schopnosti jsou omezené, času na výzkum není nikdy dostatek a institucionální kapacity jsou nedostačné.
3. V reálném životě jsou nevyhnutelné kompromisy, takže splnění všech principů najednou bývá obtížné.

V reálném životě jsou nevyhnutelné kompromisy, takže splnění všech principů najednou bývá obtížné [71]. Hodnocení udržitelnosti (Sustainability Assessment) v obecném smyslu je formalizovaný proces pro identifikování, predikci a hodnocení potenciálních dopadů jakéhokoliv podnětu na lidský systém, a to včetně variant na udržitelný rozvoj společnosti [71].

Podstatou soudobého snažení politických i odborných kruhů je zřejmé úsilí o koordinaci celosvětových iniciativ pro ochranu civilizace proti nechtěnému vývoji. Proběhla celosvětová shromáždění k udržitelnému rozvoji, pozitivně se k problému postavila Evropská unie a na národních úrovních vznikly vládní orgány, které potvrzují princip „politického chtění“ danou situaci řešit. V podmínkách ČR byla přijata strategie udržitelného rozvoje. Je proto možné vyjádřit přesvědčení, že udržitelný rozvoj je zásadní bezpečnostní problém, který zdaleka nemá jen rozměr jednotlivých států. Výsledkem úsilí je ochrana světového obyvatelstva proti důsledkům nesprávného vývoje, který může ohrozit samotnou podstatu existence lidské společnosti.

V praxi se používají čtyři scénáře udržitelného rozvoje [71], a to:

1. Velmi slabě udržitelný rozvoj (celková zásoba kapitálových aktiv je konstantní v čase; dochází k poklesu úrovně kvality životního prostředí).
2. Slabě udržitelný rozvoj (nesmí se překročit stabilita systému; dochází k poklesu úrovně kvality životního prostředí).
3. Silně udržitelný rozvoj (především je třeba chránit přírodní kapitál; pozornost se soustřeďuje na kritický přírodní kapitál, který je nenahraditelný; principem předběžné opatrnosti se zavádí činnosti, které vylučují nebo minimalizují možné nepříznivé dopady činností na biologickou a krajinnou rozmanitost; tj. potřebné nepříznivé činnosti se umísťují tam, kde jejich nepříznivý dopad je menší).
4. Velmi silně udržitelný rozvoj (připouští pouze ustálený stav ekonomického systému; nulový ekonomický růst a nulový přírůstek obyvatelstva).

Cílem udržitelného rozvoje je přežití komunity, protože pohromy by neměly v žádném případě narušit funkce komunity, do nichž náleží. Proto je dnes prosazována varianta rozvoje 3, která je založena na pěti axiomech:

1. Je žádoucí, aby byly neustále dostupné funkce výroby, distribuce a spotřeby zahrnující lokální účast na výrobě, distribuci a spotřebě produktů a služeb, jež jsou součástí každodenního života. Pohroma může tyto funkce vážně narušit, přičemž spotřeba každodenních statků se i v pohromě nemění.
2. Pohroma mění priority, protože veřejné instituce se zaměřují na péči o oběti a podnikatelská činnost může být i pozastavena.
3. Pohroma znamená, že všechny tradiční sociální a kulturní činnosti se nekonají.

4. V případě pohromy jsou dočasně „potlačeny“ některé zákony jako je například dopravní přešestup, a naopak jsou zvýrazněny zákony týkající se bezpečí a veřejného pořádku, regulace pohybu.
5. Základní funkcí charakteristickou pro komunitu je vzájemná pomoc, pomocí níž se řeší situace občanů a rodin, kteří se dostali do obtíží.

Rozvoj na jedné straně vyžaduje institucionální a strukturální přeměnu komunity, na straně druhé může být zpomalen vlivy pohrom, působících na základní funkce komunity. Proto je nutná integrace rozvojových plánů území s plány týkajícími se řízení pohrom, protože pohromy obecně znamenají:

- zvýšení zranitelnosti lidské společnosti (obrana je pak posilování městských zařízení a systémů; technologie odolné vůči pohromám; zemědělské, průmyslové a environmentální programy),
- příležitosti pro rozvoj po pohromě (budování sociální a politické atmosféry pro přijetí změn; zvýraznění opatření pro typ rozvoje, jenž způsobil pohromu),
- zhoršení podmínek pro rozvoj (ztráta zdrojů; přesun zdrojů komunity na řešení stavů nouze; oslabené investiční klima),
- snížení zranitelnosti (hustota osídlení a rozvoj v nebezpečných oblastech; zhoršení životního prostředí technologickými haváriemi; nerovnováha v sociálním systému).

V Evropské unii je snaha jak o formulování problematiky udržitelného rozvoje, tak o hledání cesty, jak předmětný cíl dosáhnout. Za zásadní dokument EU, který se touto problematikou zabývá, lze označit dokument z 9. června 2009 Rady EU č. 10117/06, jehož předmětem je přezkum strategie EU pro udržitelný rozvoj a obnovená strategie. Dokument má doporučující charakter.

Koncept EU v předmětné oblasti vychází z axiomu, že udržitelný rozvoj znamená, že je třeba uspokojit potřeby současné generace, aniž by byla ohrožena schopnost budoucích generací uspokojovat potřeby svoje. Axiom je zastřešujícím cílem Evropské unie stanovený ve Smlouvě, kterým se řídí všechny politiky a činnosti Unie. Spočívá v zajištění schopnosti každé země udržovat život v celé jeho rozmanitosti a je založen na zásadách demokracie, rovnosti žen a mužů, solidarity, právního státu a dodržování základních práv, včetně svobody a rovných příležitostí pro všechny. Má za cíl neustále zlepšovat kvalitu života a životní podmínky na zemi pro současné i budoucí generace. Za tímto účelem podporuje dynamickou ekonomiku s maximální zaměstnaností a vysokou úrovní vzdělání, ochranu zdraví, sociální a územní soudržnost a ochranu životního prostředí ve světě míru a bezpečnosti, a to při respektování kulturní rozmanitosti.

Evropská rada v Göteborgu (2001) přijala první strategii EU pro udržitelný rozvoj, která byla v roce 2002 Evropskou radou v Barceloně s ohledem na Světový summit o udržitelném rozvoji v Johannesburgu (2002) rozšířena o vnější rozměr. Nicméně stále přetrvávají neudržitelné trendy, pokud jde o změnu klimatu a využívání energie, hrozby pro veřejné zdraví, chudobu a sociální vyloučení, demografický tlak a stárnutí obyvatelstva, řízení přírodních zdrojů, ztrátu biologické rozmanitosti, využívání půdy a dopravu, a objevují se nové problémy. Jelikož uvedené nepříznivé trendy vyvolávají pocit naléhavosti, je třeba přijímat krátkodobá opatření a současně udržovat dlouho-

dobou perspektivu. Hlavním úkolem je postupně změnit naše současné neudržitelné modely spotřeby a výroby a neintegrováný přístup k tvorbě politik.

Na základě uvedených skutečností a na základě dokončení přezkumu strategie EU pro udržitelný rozvoj, který Komise zahájila v roce 2004, a sdělení Komise s názvem „Hodnocení strategie udržitelného rozvoje - akční platforma“ z prosince roku 2005, jakož i příspěvků Rady, Evropského parlamentu, Evropského hospodářského a sociálního výboru a dalších subjektů, Evropská rada přijala náročnou a komplexní obnovenou strategii udržitelného rozvoje pro rozšířenou EU, která vychází ze strategie přijaté v roce 2001.

Současně platný dokument obsahuje jedinou, soudržnou strategii, která určuje, jak se bude EU účinněji řídit svým dlouhodobým závazkem za účelem splnění cílů udržitelného rozvoje. Potvrzuje potřebu globální solidarity a uznává význam posílení naší spolupráce s partnery mimo EU, včetně rychle se rozvíjejících zemí, jež budou mít na globální udržitelný rozvoj značný vliv.

Obecným cílem obnovené strategie EU pro udržitelný rozvoj je určovat a rozvíjet činnosti, jež EU umožní dosáhnout trvalého zvyšování kvality života pro současné i budoucí generace, a to prostřednictvím vytvoření udržitelných společenství schopných účinně řídit a využívat zdrojů a využívat potenciál hospodářství k ekologickým a sociálním inovacím a tím zajistit prosperitu, ochranu životního prostředí a sociální soudržnost. Evropská rada v červnu roku 2005 schválila jako základ pro obnovenou strategii prohlášení obsahující cíle:

1. Ochrana životního prostředí – znamená: zajistit schopnost Země udržovat život v celé jeho rozmanitosti; udržovat omezené množství přírodních zdrojů planety a zajistit vysokou úroveň ochrany a zlepšení kvality životního prostředí; předcházet znečišťování životního prostředí a snižovat je; a podporovat udržitelnou spotřebu a výrobu, aby hospodářský růst již nebyl spojen se zhoršováním životního prostředí.
2. Sociální spravedlnost a soudržnost – znamená podporovat demokratickou, soudržnou, zdravou, bezpečnou a spravedlivou společnost, která podporuje sociální začlenění, dodržuje základní práva a kulturní rozmanitost, a která vytváří rovné příležitosti a bojuje proti všem formám diskriminace.
3. Hospodářská prosperita – znamená podporovat prosperující, inovační, konkurenceschopnou, ekologickou ekonomiku založenou na bohatých znalostech, která přináší vysokou životní úroveň a plnou a kvalitní zaměstnanost v celé Evropské unii.
4. Plnění našich mezinárodních povinností – znamená: podporovat celosvětové zřizování demokratických institucí založených na míru, bezpečnosti a svobodě a bránit jejich stabilitu; aktivně podporovat udržitelný rozvoj na celém světě a zajistit, aby vnitřní i vnější politiky Evropské unie byly v souladu s globálním udržitelným rozvojem a jeho mezinárodními závazky.

Dále jsou v uvedeném dokumentu formulovány hlavní úkoly EU, které je zapotřebí řešit. Vzhledem ke zhoršujícímu se vývoji v oblasti životního prostředí, k ekonomickým a sociálním úkolům EU spojeným s novými konkurenčními tlaky a novými mezinárodními závazky stanoví strategie EU pro udržitelný rozvoj sedm hlavních úkolů,

jež je třeba vykonat, a odpovídající cíle, operativní cíle a činnosti. Jejich současná i budoucí podoba a provádění se musí řídit výše uvedenými zásadami. Odkazem na jakékoli konkrétní opatření není dotčeno rozdělení pravomocí mezi EU a členské státy. Hlavní úkoly jsou: udržitelná energetika; udržitelná doprava; udržitelná spotřeba a výroba; ochrana a řízení přírodních zdrojů; veřejné zdraví; sociální začlenění, demografie a migrace; a celosvětová chudoba a problémy udržitelného rozvoje. Operativní cíle a úkoly jsou shrnuty v práci [71].

EU vsadila na znalostní společnost, která je založena na vzdělávání. Představy EU o vzdělání a odborné přípravě formulované ve zmiňované směrnici jsou následující:

1. Vzdělání je předpokladem pro podporu změn chování a také pro to, aby všichni občané získali klíčové kompetence potřebné k dosažení udržitelného rozvoje. Úspěch změny neudržitelných trendů bude ve velké míře záviset na vysoce kvalitní výchově k udržitelnému rozvoji na všech úrovních vzdělávání, včetně vzdělání v otázkách, jakými jsou například udržitelné využívání energií a dopravních systémů, udržitelné modely spotřeby a výroby, zdraví, kompetence, pokud jde o sdělovací prostředky, a zodpovědné globální občanství.
2. Vzdělání může přispět k větší sociální soudržnosti a blahobytu, a to prostřednictvím investic do společenského kapitálu a zajištěním rovných příležitostí, účasti občanů, zejména znevýhodněných skupin, zaměřené na dosažení vyššího stupně povědomí o složitosti dnešního světa a jeho mnoha vzájemných závislostech a porozumění jim. Vzdělání, které ženám a mužům poskytuje kompetence, jež zvyšují jejich zaměstnatelnost a vedou k vysoce kvalitnímu zaměstnání, je rovněž klíčem k posílení konkurenceschopnosti EU.
3. Na základě sdělení „i2010 – evropská informační společnost pro růst a zaměstnanost“ by se Komise a členské státy měly zabývat otázkami, jakými jsou například rovné příležitosti, dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií a regionální rozdíly.
4. Členské státy by v rámci Dekády OSN pro výchovu k udržitelnému rozvoji (2005-2014) měly dále rozvíjet své národní akční plány, zejména s využitím pracovního programu „Vzdělávání a odborná příprava 2010“, jehož cíli jsou kvalita a důležitost, přístup pro všechny a otevřenost systémů a institucí společnosti a širšímu světu. Členské státy by měly rozvíjet výchovu k udržitelnému rozvoji a cílenou odbornou přípravu na povolání v klíčových odvětvích, například ve výstavbě, energetice a dopravě. Zvláštní pozornost by měla být věnována vzdělávání učitelů. Měly by rovněž provádět strategii Evropské hospodářské komise OSN pro výchovu k udržitelnému rozvoji, přijatou ve Vilniusu v roce 2005. Výchova k udržitelnému rozvoji by měla být podporována také na úrovni EU. Evropský parlament a Rada v roce 2006 přijmou integrovaný akční program v oblasti celoživotního učení pro období let 2007-2013.

Představy EU o výzkumu formulované ve zmiňované směrnici jsou následující:

1. Výzkum v oblasti udržitelného rozvoje musí zahrnovat krátkodobé projekty na podporu rozhodování a dlouhodobé výhledové koncepce a musí řešit problémy globální a regionální povahy. Musí podporovat mezioborové přístupy zahrnující společenské a přírodní vědy a musí překonat rozdíly mezi vědou, tvorbou politiky a prováděním. Je třeba dále rozvíjet pozitivní úlohu technologie v inteligentním

rozvoji (Smart Growth). Stále je velmi potřebný další výzkum, pokud jde o vzájemné působení mezi sociálním, ekonomickým, technologickým a ekologickým systémem a o metodiky a nástroje analýzy rizik, hodnocení současné situace z pohledu budoucnosti i předpovědí a systémů prevence.

2. V souvislosti s udržitelným rozvojem je velmi důležité zajistit účinné provádění sedmého rámcového programu Evropského společenství pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace za účasti akademické obce, průmyslu a tvůrců politik a dosáhnout pokroku v souvislosti s prováděním akčního plánu pro environmentální technologie.
3. Pro lepší pochopení vzájemného propojení všech rozměrů udržitelného rozvoje by mohl být rozšířen ústřední systém účetnictví národního důchodu, mimo jiné začleněním koncepcí stavových a tokových veličin a netržní činnosti, a mohl by být dále rozšířen o satelitní účty, například výdaje na životní prostředí, materiálové toky; zohledněny by měly být také mezinárodní osvědčené postupy.
4. Univerzity, výzkumné ústavy a soukromé podniky hrají zásadní roli při podpoře výzkumu ve prospěch úsilí o zajištění cíle, aby se hospodářský růst a ochrana životního prostředí vzájemně podporovaly. Univerzity a jiné vysokoškolské instituce hrají klíčovou úlohu při poskytování vzdělání a odborné přípravy, které kvalifikovanou pracovní sílu vybaví kompetencemi nezbytnými pro plné rozvinutí a využití udržitelných technologií. Měly by také přispívat k výběru takového řízení činností s malým dopadem na životní prostředí prostřednictvím mezioborového přístupu a využití stávajících sítí. Proto se musí podporovat vytváření partnerství a spolupráce mezi univerzitami a vysokoškolskými institucemi Evropy a třetích zemí, vytváření sítí a společné učení.

Představy EU o úkolech v oblasti finančních a ekonomických nástrojů jsou:

1. EU bude při provádění svých politik usilovat o to, aby využila všechny politické nástroje, tak, aby byly používány nejvhodnější ekonomické nástroje, které by podporovaly transparentnost trhu a ceny, které odrážejí hospodářské, sociální a environmentální náklady na výrobky a služby (přiměřené ceny). Měl by být uznán jejich potenciál, pokud jde o soulad mezi ochranou životního prostředí a inteligentním hospodářským růstem a o využití obecně prospěšných příležitostí. Jejich vhodnost by navíc měla být posuzována na základě souboru kritérií, včetně jejich vlivu na konkurenceschopnost a produktivitu.
2. Členské státy musí zvážit další kroky pro přesun zdanění od práce ke zdroji a spotřebě energie nebo znečištění a pro to, jak přispět k cílům EU v oblasti zvýšení zaměstnanosti a snížení velkých dopadů na životní prostředí nákladově efektivním způsobem.
3. Komise předložila v r. 2008 plán reformy subvencí, podle jednotlivých odvětví, které mají značně velké dopady na životní prostředí a nejsou slučitelné s udržitelným rozvojem, s cílem postupně tyto subvence odstraňovat.
4. Aby se zajistilo, že financování EU je využíváno a přidělováno nejvhodnějším způsobem za účelem podpory udržitelného rozvoje, měly by členské státy a Komise spolupracovat na posílení doplňkovostí a součinností mezi různými druhy mechanismů spolufinancování Společenství a dalšími mechanismy spolufinanco-

vání, jakými jsou například politika soudržnosti, rozvoj venkova, Life+, výzkum a technologický rozvoj (VTR), program pro konkurenceschopnost a inovaci (CIP) a Evropský rybářský fond.

Dalšími oblastmi, kterými se směrnice EU zabývá jen heslovitě, jsou: komunikace, mobilizace zúčastněných subjektů a znásobení úspěchu; a provádění, monitorování a následná činnost.

Cílem řízení lidské společnosti je za každé situace zajistit ochranu životů, zdraví a bezpečí lidí, majetku, životního prostředí, infrastruktury a technologií, které jsou nezbytné pro přežití lidí, tj. mobilizaci a koordinaci využití národních zdrojů (energie, pracovní síly, výrobní schopnost, jídlo a zemědělství, suroviny, telekomunikace aj.), koordinaci činností takových jako je systém vyrozumění, systém záchrany a zdravotnické služby, které snižují dopady živelních či jiných pohrom a zajišťují kontinuitu činnosti státní správy a dodržování zákonů, a také vytvořit podmínky pro nastartování rozvoje [67].

Území zahrnující lidskou společnost, která ho obývá, představuje lidský systém. Na základě současného poznání [67] každé kvalitní řízení musí respektovat nutnost dělat rozhodnutí s cílem:

- předejít nouzovým situacím a lokalizovat nouzové situace,
- zajistit zdravý rozvoj lidské populace,
- realizovat ekologické programy v socioekonomické sféře.

Základní funkcí státu je od jeho vzniku zajistit ochranu a rozvoj dané lidské společnosti, což není možné bez zajištění bezpečného prostoru, ve kterém žije lidská společnost. Bezpečnost je chápána jako soubor opatření a činností pro zajištění bezpečného lidského systému, tj. pro zajištění bezpečí a udržitelného rozvoje chráněných zájmů (aktiv) lidského systému. Protože lidský systém je proměnný, tak i nástroj pro zajištění jeho bezpečí a udržitelného rozvoje musí být proměnný, tj. člověk ho musí řídit. Podle zásad moderního řízení lidské společnosti úkoly mají všichni zúčastnění [67].

Řízení státu zahrnuje v nejobecnějším pojetí vedení, správu, ovládání a úřední jednání věcí veřejných. Je to uvědomělá činnost lidí směřující k určení a kontrole průběhu předmětných procesů pro dosažení určených cílů. Uvádí do souladu jednotlivé činnosti a plní všeobecné funkce celku, tj. státu / území / objektu / organizace apod. Správa je forma činnosti orgánů, zejména výkonných, která spočívá v organizování a praktickém uskutečňování úkolů stanovených řídicím týmem / managementem státu / území / objektu / organizace v souladu se zákony a jinými právními předpisy.

Základní nástroje státu pro řízení, dle [67] jsou:

- řízení / management (strategické, taktické i operativní) založené na kvalifikovaných datech, odborných hodnoceních a správných metodách rozhodování,
- výchova a vzdělání občanů,
- specifická výchova technických a řídicích pracovníků,
- technické, zdravotnické, ekologické, kybernetické a jiné standardy, normy a předpisy, tj. nástroje pro regulaci procesů, které mohou nebo by mohly vést k výskytu (vzniku) pohromy nebo k zesílení jejich dopadů,
- inspekce,

- výkonné složky ke zvládnutí nouzových a kritických situací,
- systémy ke zvládnutí kritických situací,
- bezpečnostní, nouzové a krizové plánování,
- specifický systém řízení pro zvládnutí kritických situací (v ČR je pro tento typ managementu často používáno označení krizové řízení; ve světě se mluví o řízení odezvy nebo o řízení pohrom).

Analýza vývoje životního prostředí i vývoje politické, sociální a ekonomické situace ve světě ukazuje, že je nezbytné se stále připravovat na řešení případů a akcí, které svou intenzitou dopadů vyvolají kritické situace, které mohou vyústit v závažné krize typu humanitární katastrofy doprovázené katastrofou v oblasti životního prostředí.

Proto z hlediska lidského bezpečí, rozvoje lidského systému, zachování kvalitního životního prostředí, existence, stability a rozvoje státu musí být koncept bezpečnosti a s ním související koncepce rozvoje kodifikovány a implementovány řízením bezpečnosti do praxe. V základní (normální) úrovni řízení je cíl bezpečí a udržitelný rozvoj a na ní navazují nouzové řízení a krizové řízení. Uvedený typ řízení se používá v jednotlivých sektorech i v celém komplexu [67]. Kvalifikované řízení integrální bezpečnosti, které je systémové, proaktivní a strategické, je efektivní nástroj pro dosažení udržitelného rozvoje [67].

Základní principy racionálního řízení, které opublikovala OTA (Office for Technology Assessment v USA) v r. 1991, jsou:

- orientovat pozornost organizací (úřadů, institucí, ústavů, podnikatelských firem) směrem k občanovi,
- vytvářet širší prostor pro rozhodování; uplatňovat ve větší míře a šíří pružné organizační struktury s důrazem na delegování kompetencí tak, aby co nejlépe informované útvary, kolektivy a jednotlivci mohli řešit problémy a rozhodovat o nich, včetně vytváření „územních“ či "podnikových týmů" pro řešení příslušných problémů a úkolů tak, že jsou složeny ze zástupců různých profesních skupin zaměstnanců organizace,
- dbát na dobré lidské vztahy v organizacích i u veřejnosti překonáváním principu formální subordinace přispívat k plnému uplatnění moderního způsobu řízení, který je označován termínem "human management" a zakládá princip partnerství a spolupráce.

Na základě disciplíny nazývané „řízení znalostí“ [72] je pro úspěšné řízení třeba, aby řídicí subjekt (tj. v případě území příslušná veřejná správa) měl příslušné kompetence, tj. neprázdný průnik znalostí, schopností a oprávnění.

1.7. Závěr

Je si třeba uvědomit, že utopické představy o návratu k původní přírodě jsou nereálné, protože přírodu nelze navrátit do stavu, v jakém byla před tím, než ji člověk počal měnit "k obrazu svému" a také proto, že člověk se málokdy zřekne civilizačních výhod, které přetvořením přírody vytvořil. Je holou pravdou, že člověk bude vždy zasahovat do světa kolem sebe. Pro život a rozvoj člověka je nutné, aby chování lidského systému bylo v mezích, ve kterých je ochrana člověka a potenciál jeho rozvoje na

určité / přijatelné úrovni. Člověk musí: žít v souladu se systémem; a snažit se své činnosti do systému zasazovat tak, aby neiniciovaly děje, které vedou nebo za některých podmínek mohou vést k situacím, ve kterých jsou ochrana lidí i rozvoj lidí obtížné až nemožné.

Udržitelnost se dle dnešního poznání nevztahuje jen na životní prostředí, ale na celý lidský systém a jeho základní aktiva (tj. veřejná aktiva), na kterých je závislý život člověka. Výše uvedené skutečnosti ukazují, že právě kvalifikované řízení integrální bezpečnosti, které je systémové, proaktivní a strategické, je efektivní nástroj pro dosažení udržitelného rozvoje.

Ze současného poznání a výše uvedených výsledků vyplývá, že disciplíny pro tvorbu bezpečnosti a řízení bezpečnosti jsou mnohaoborové a mezioborové disciplíny, jejich problematiky patří do všech základních vědních oborů, tj. sociálních, environmentálních i technických. Základním důvodem je skutečnost, že pro zajištění bezpečnosti a její kvalifikované řízení je třeba spolupráce inženýrů z technických oborů, systémových inženýrů, IT specialistů, ekonomů, personalistů, veřejné správy a politiků, protože jen tak lze ve spolupráci s občany zajistit celkový cíl, které předmětné disciplíny v zájmu lidí sledují.

Literatura

- [1] EU. *FOCUS Project Study – FOCUS*. <http://www.focusproject.eu/documents/14976/-5d763378-1198-4dc9-86ff-c46959712f8a>
- [2] US. *The National Strategy For The Physical Protection of Critical Infrastructures and Key Assets*. 2003; http://www.whitehouse.gov/pcipb/physical_strategy.pdf
- [3] FEMA: *Promoting Critical Infrastructure Protection by Emergency Managers and First Responders*. Nationwide. 2005. www.usfa.fema.gov
- [4] ANDERSON, R. *Security Engineering – a Guide to Building Dependable Distributed Systems*. ISBN 978-0470-068552-6, J. Willey 2008, 1001 p.
- [5] BRIS, R., SOARES, C. G., MARTORELL S. (Eds). *Reliability, risk and safety: Theory and Application*. ISBN: 978-0415-55509-8, 2367 p., CD ROM – ISBN: 978-0-203-85975-9. Leiden: CRC Press / Balkema 2009.
- [6] BÉRENGUER, Ch., GRALL A., SOARES C. G. (Eds). *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. London: Taylor & Francis Group 2011, ISBN 978-0-415-68379-1, 3068 p.
- [7] EU. *Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management*. Working Paper SEC (2010) 1626. Brussels 2010.
- [8] OECD. *Assessing Societal Risks and Vulnerabilities. OECD Studies in Risk Management*. Paris: OECD 2006, 276 p.
- [9] ROLAND, H. E., MORIARITY, B. *System Safety Engineering and Management*. ISBN 0-471-6186-0. J. Willey 1990, 321 p.
- [10] BLATZ, W. E. *Human Security-Some Reflection*. Toronto: University of Toronto 1966.
- [11] STEIN, W., HAMMERLI, B., POHL, H., POSCH, R. (eds). *Critical Infrastructure Protection – Status and Perspectives*. Workshop on CIP, Frankfurt am Main, www.informatik2003.de

- [12] CISP. *Workshop on Critical Infrastructure Protection and Civil Emergency Planning- Dependable Structures, Cybersecurity, Common Standard*. Zurich 2005, Centre for International Security Policy, www.eda.admin.ch
- [13] HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecosystem. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4 (1973) No 1.
- [14] GUNDERSON, L., HOLDING, C. S. *Panarchy: Understanding Transformation in Human and Natural Systems*. Washington: Island Press 2002.
- [15] ADGER, N. W. Social and Ecological Resilience. *Progress in Human Geography* 24, (2000) No 3.
- [16] LANGEWEG, F., ESPELETA, E. E. *Human Security and Vulnerability in a Scenario Context*. 2001, HDP Update 2.
- [17] US NAS. Framework for Vulnerability Analysis in Sustainability Science. In: *Proceeding of National Academy of Science*, 100 (2010), 14.
- [18] DOW, K. Exploring Differences in Our Common Future. *Geoforum* 23 (1991) No. 3.
- [19] GLANTZ, M. Global Warming and Environmental Change. In: *Global Environmental Change 2* (1992).
- [20] SMITHERS, J., SMIT, B. Human Adaptation to Climatic Variability and Change. *Global Environmental Change* 7 (1997) 2.
- [21] IAEA. *Safety Guides*. IAEA, Vienna 1954-2018.
- [22] OECD. *Guiding Principles on Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*. Paris: OECD 2003, 192 p.
- [23] OECD. *Guidance on Safety Performance Indicators. Guidance for Industry, Public Authorities and Communities for developing SPI Programmes related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*. Paris: OECD 2002, 191 p.
- [24] ISO. *Draft International Standard ISO/DIS 31000, Risk management – Principles and Guidelines on Implementation*. Zuerich: ISO 2008, 18 p.
- [25] EMA. *Process of Process Safety Management*. 2006 www.ema.gov
- [26] PETROCHEM. *Loss Prevention*. Praha: PCHE – PetroChemEng 2004, ISBN 80-02-01574-6, CD ROM.
- [27] LEES, F. P. *Loss Prevention in the Process Industries*. London: Butterworths 1980.
- [28] KOSSIAKOFF, A., SWEET, W. N. *Systems Engineering. Principles and Practices*. ISBN 0-471-23443-5. J. Wiley, New Jersey 2003, 459 p.
- [29] GUSTIN, J. F. *Disaster & Recovery Planning: a Guide for Facility Managers*. The Fairmont Press, Inc., ISBN 0-88173-323-7 (FP), 0-13-009289-4 (PH). Lilburn 2002, 304 p.
- [30] WHO/Europe. *REHRA Methodology (Rapid Environment and Health Risk Assessment)*. http://www.euro.who.int/watsan/CountryActivities/20030729_11.
- [31] LUCAS, CH. *Quantifying Complexity Theory*. 2006, www.calresco.org/lucas/quantity.htm
- [32] MAYERS, R. A. *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*. ISBN 978-0-387-75888-6. Berlin: Springer 2009.
- [33] FILIPPINI, R., SILVA, A. A Modelling Language for the Resilience Assessment of Networked Systems of Systems. In: *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. London: CRC Press, Taylor & Francis Group, a Balkema Book, ISBN 978-0-415-68379-1 – Hbk, pp 2443-2450.
- [34] ROPOHL, G. Philosophy of Socio-Technical Systems. In: *Society for Philosophy and Technology*, 4 (1999), No 3.

- [35] MOTEFF, J., COPELAND, C., FISCHER, J. Critical Infrastructures: What Makes an Infrastructure Critical? *Report for Congress*, 2003, CRS web, Order Code RL31556.
- [36] CISP. *Workshop on Critical Infrastructure Protection and Civil Emergency Planning- Dependable Structures, Cybersecurity, Common Standard*. Zurich 2005, Centre for International Security Policy, www.eda.admin.ch
- [37] RINALDI, S. M. Modeling and Simulating Critical Infrastructures and Their Interdependencies. In: *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences – 2004*. Sandia National Laboratories. Sandia.
http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1265180
- [38] RINALDI, S. M., PEERENBOOM, J. P., KELLY, T. K. Critical Infrastructure Interdependencies. (Identifying, Understanding, and Analyzing). In: *IEEE Control Systems Magazine*, 21 (2001) 12, pp. 12-25. www.ce.cmu.edu/~hsm/im2004/readings/CII-Rinaldi.pdf
- [39] KUHLMANN, A. Does Safety Science Fulfill the Requirements of Modern Technical Systems? In: *Safety of Modern Systems*. Congress Documentaion Saarbruecken 2001. Cologne: TÜV – Verlag GmbH, 2001, ISBN 3-8249-0659-7, pp. 9-17.
- [40] PASMANN, H. J., VRIJLING, J. K. Social Risk Assessment of Large Technical Systems. In: *Safety of Modern Systems*. Congress Documentaion Saarbruecken 2001. Cologne: TÜV – Verlag GmbH, 2001, ISBN 3-82490659-7, p. 151-162.
- [41] FULLWOOD, R. R. *Probabilistic Safety Assessment in the Chemical and Nuclear Industries*. Boston: Butterworth Heinemann 2000, p. 514. ISBN 0-7506-7208-0
- [42] OCHA. *OCHA Orientation Handbook on Complex Emergencies*. Geneve: OCHA 2000.
- [43] COMAH. *Safety Report Assessment Manual: COMAH*. London: UK – HID CD2 London 2002, 570 p.
- [44] ASCE. *Global Blueprints for Change – Summaries of the Recommendations for Theme A „Living with the Potential for Natural and Environmental Disasters“, Summaries of the Recommendations for Theme B „Building to Withstand the Disaster Agents of Natural and Environmental Hazards“, Summaries of the Recommendations for Theme C „Learning from and Sharing the Knowledge Gained from Natural and Environmental Disasters“*. Washington: ASCE 2001.
- [45] SAIC. *A Guide to Highway Vulnerability Assessment for Critical Asset Identification and Protection. National Cooperative Highway Research Program Project 20-07/Task 151 B*. Vienna: Science Applications International Corporation–Transportation Policy and Analysis Center 2002.
- [46] ISM. *International Safety Management (ISM) Code 2002*. London: IMO 2002.
- [47] ALTHOFF, J. Preface. *Safety of Modern Systems*. Congress Documentaion Saarbruecken 2001. Cologne: TÜV – Verlag GmbH, 2001, ISBN 3-8249-0659-7, pp. 5-6.
- [48] GEYSEN, W. The Acceptance of Systemic Thinking in Various Fields of Technology and Consequences on Respective Safety Phylosophies. In: *Safety of Modern Systems*. Congress Documentaion Saarbruecken 2001. Cologne: TÜV – Verlag GmbH, 2001, ISBN 3-8249-0659-7, p. 19-27.
- [49] HALE, A. R. Safety Management in Production. In: *Safety of Modern Systems*. Congress Documentaion Saarbruecken 2001. Cologne: TÜV – Verlag GmbH, 2001, ISBN 3-8249-0659-7, p. 383-392.
- [50] MCGUINWESS, E., UTNE, I. B., KELLY, M. Development of a Safety Management System for Small and Medium Enterprises (SME's). In: *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*. London: CRC Press, Taylor & Francis Group, a Balkema Book, ISBN 978-0-415-68379-1 – Hbk, pp 1791-1799.

- [51] AS/NZS. *Australia and New Zealand Standard 2004: Risk Management*. Issued by Standards. Australia, Guideline 4360. <http://www.riskmanagement.com.au/Default.aspx?tabid=148>–116 pp.
- [52] US. *Federal Response Plan 9230.1-PL*.
- [53] EU. *Green Paper on European Programme for Critical Infrastructure Protection*. Brusel, COM(2005) 576.
- [54] DUNN, M., WIEGERT, I. *Critical Information Infrastructure Protection. International CIIP Handbook*. Zuerich: ETH 2004, 405 p.
- [55] EU. *ESRAB Report: A Report from the European Security Research Advisory Board*. Brussels: EU 2006, 95 p.
- [56] EU. *ESRIF Final Report*. Brussels: EU 2009, 319 p.
- [57] US. *US Critical Infrastructure Conception*. Washington 2001.
- [58] EMA. *Critical Infrastructure Emergency Risk Management and Assurance. Handbook Emergency Management Australia, 2003*, www.ema.gov.au
- [59] PSEPC. Assets Criteria. In: *Public Safety and Emergency Preparedness Canada*. Ottawa: Government Canada 2004. www.psepc.gc.ca/prg/em/nciap/assets_criteria-en.asp
- [60] BUNDESMINISTERIUM DES INNERN. *Protection of Critical Infrastructures – Baseline Protection Concept. Recommendation for Companies*. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Zentrum Schutz Kritischer Infrastrukturen, Bonn 2006. www.bmi.bund.de
- [61] EEA. Late lessons from early warnings: the Precautionary Principle 1896-2000. European Environmental Agency. *Environmental issue report No 22*, Copenhagen, 2001. http://reports.eea.eu.int/environmental_issue_report2001_22/en/tab_content_RLR
- [62] US DoD. *DoD Security Engineering Facilities Planning Manual*. Department of Defense US. DRAFT UFC 4020-01, 3 March 2006. http://www.wbdg.org/ndbm/DesignGuid/pdf/FINAL%20DRAFT_UFC_4-02001.pdf
- [63] KONERSMANN J. L., PEINELTI R. *Safety Considerations for the Transport and Storage of Dangerous Goods, based on the Example of Pipelines*. Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Berlin 2002. Publ. NATO-Committee on the Challenges of Modern Society. http://www.pal.metu.edu.tr/projeler/natoccms/CCMS_report_252_Annex.doc
- [64] EU. *The Seventh Frame Research Programme 2007-2013*. Brussels: EU 2006.
- [65] UN. *Human Development Report*. New York: UN, 1994, www.un.org.
- [66] UNEP. *Caring for the Earth. A Strategy for Sustainable Living*. IUCN/UNEP/WWF Gland, Switzerland, 1991, 2006.
- [67] PROCHÁZKOVÁ, D. *Strategické řízení bezpečnosti území a organizace*. ISBN: 978-80-0104844-3. Praha: ČVUT 2011, 483 p.
- [68] BOSSEL, H. *Systeme, Dynamik, Simulation – Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme*. Books on Demand, Norderstedt/Germany 2004, ISBN 3-8334-0984-3, www.libri.de.
- [69] www.un.org
- [70] GIBSON, B. R., ET AL.: *Specification of Sustainability-based Environmental Assessment Decision Criteria and Implications for Determining "significance" in Environmental Assessment*. Report EN 105-67/2001E, Canadian Environmental Assessment Agency 2001. ISBN 0-662-31068-3, www.ceea-acee.gc.ca
- [71] PROCHÁZKOVÁ, D. *Principy udržitelného rozvoje*. ISBN 978-80-87472-21-7. České Budějovice: VŠERS 2012, 142 p.

[72] LIEBESKIND, J. P. Knowledge, Strategy and the Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17 (1996).

PŘÍLOHA 2

ŘÍZENÍ PROJEKTŮ A ŘÍZENÍ PROCESŮ

2.1. Úvod

Řízení technických děl i věcí veřejných se během staletí měnilo. Když se dnes podíváme na oblast řízení do encyklopedií a databází, zjistíme velké množství typů s tím, že některé typy se překrývají a jiné jsou specifické pro určitou oblast.

V Evropské unii je v současné době prosazované správné řízení věcí veřejných tzv. Good Governance [1]. Governance, tj. řízení věcí veřejných znamená respektovat systém hodnot, politik a institucí, pomocí kterých společnost řídí své ekonomické, politické a sociální záležitosti ve vztazích mezi státem, občanskou společností a soukromým sektorem. Je to způsob, jakým společnost organizuje sebe samu a jak přijímá rozhodnutí pro dosažení vzájemného porozumění, dohody a kooperace. Občanům nabízí mechanismy a procesy pro artikulaci zájmů, pro zprostředkování rozdílů a uplatňování jejich práv a závazků. Jsou to pravidla, instituce a praktiky, které omezují nebo poskytují podněty pro jednotlivce, organizace a firmy. Řízení věcí veřejných zahrnuje sociální, politickou a ekonomickou dimenzi a funguje na všech úrovních lidské interakce – domácnost, vesnice, město, národ, region i globální úroveň. Dalším vývojovým stupněm správného řízení věcí veřejných se stala aplikace projektového řízení, které je založeno na metodách operační analýzy a síťového plánování v případech, které jsou k tomu vhodné.

Právo na správné řízení věcí veřejných prosazuje Evropská charta základních práv Evropské unie proklamovaná 7. 12. 2000 v Nice Evropským parlamentem, Evropskou radou a Evropskou komisí [1,2]. Podle předmětné charty veřejná správa vykonává správu ve veřejném zájmu. Plní úkoly prostřednictvím postupů a procesů, z nich jen některé jsou upraveny právními předpisy. Jádrem úpravy správního práva procesního je obsaženo v zákoně č. 500/2004 Sb., správní řád v platném znění. V rámci sledovaného pojetí řízení věcí veřejných jde o zavedení odpovědnosti, racionalizace, hospodárnosti a úspornosti do rozhodování.

Správné řízení věcí veřejných se vztahuje na všechny možné situace, tj. normální, nouzové i kritické, a znamená aplikaci optimálního systému řízení, který opírá o diagnostiku problémů a o soubory opatření, které problémy řeší. Podstata správného řízení věcí veřejných leží ve spojení různých úrovní rozhodovacího procesu jako protikladu k téměř výlučné úloze státu. Důsledkem toho se rozhodování přesouvá na víceúrovňové struktury, tj. i na regionální struktury. Sledovaný typ řízení spočívá zejména v otevřenosti, odpovědnosti a efektivnosti institucí a účasti veřejnosti na rozhodovacích a dalších procesech. Dále také znamená transparentnost, odpovědnost, bezúhonnost, vhodný management, efektivní a dostupné služby, závazek k partnerství a neustálý rozvoj institucí veřejné správy.

V současné době se v Evropské unii používá k řízení věcí veřejných projektové řízení [2], které má tři typy: New Public Management; Total Quality Management; a

Common Assessment Framework. Všem uvedeným typům je společné strategické plánování a proaktivní řízení. Proaktivní řízení je typ řízení, ve kterém provádíme opatření předem na odvrácení či alespoň zmírnění některých nežádoucích jevů a zajišťujeme připravenost na zvládnutí očekávaných nežádoucích jevů [2]. Charakteristické rysy strategického plánu jsou:

1. Dlouhodobost. Obsahuje plán činností na 10 a více let.
2. Komplexnost. Strategický plán je provázán s územním plánováním, které má nejvyšší právní sílu v oblasti plánování, tj. v České republice se v současné době provádí dle zákona č. 183/2000 Sb. (územní plán je schvalován zastupitelstvy obcí a krajů, a na úrovni státu Parlamentem ČR).
3. Otevřenost. Na vytvoření strategického plánu se musí podílet co nejvíce lidí, od odborníků, představitelů obcí a regionů až po veřejnost. Plán musí být otevřen také novým nastalým skutečnostem, které vyvstanou v průběhu přípravy i realizace projektu či vývoje situace v entitě.
4. Reálnost. Z hlediska hospodárného využívání prostředků musí být důkladně předem vyhodnoceno, zda cíle plánu jsou uskutečnitelné a zda provedené změny přispějí k lepšímu stavu daného území či jiné entity, tj. k jeho rozvoji.
5. Náročnost. Plánem vytyčené cíle musí být přiměřeně náročné, aby nedocházelo ke ztrátě motivace při jeho realizaci.
6. Srozumitelnost. Plán musí být srozumitelný pro veřejnou správu, dárce i pro ty, co jej budou uskutečňovat.

V našich podmínkách se používá typ Total Quality Management (TQM), což je velmi komplexní technika, která klade důraz na řízení kvality ve všech dimenzích života entity. Překračuje tak rámec řízení kvality a stává se i metodou strategického řízení a manažerskou filozofií pro veškeré konání organizace [2]. Jeho úspěšnost zajišťují ISO normy třídy 9000, 14000 apod. Přístup TQM spočívá na požadavku, že na procesu zlepšování kvality entity se musí podílet všichni zaměstnanci, od řadových zaměstnanců až po nejvyšší řídicí pracovníky entity. Proces zlepšování jakosti vychází z impulsů, které vychází z potřeb zákazníka / občana. Projektové řízení pro podniky (tj. technická díla) založené na TQM je podrobně rozpracováno v práci [3].

2.2. Projektové řízení

Projektové řízení z anglického „*Project Management*“ znamená řízení projektů. Jak bylo výše řečeno, současné řízení věcí veřejných je projektové řízení, na kterém se podílí všichni zúčastnění, a které: spočívá na partnerství; je založeno na vyjednávání s riziky; a při rozhodování vychází z posuzování variant na základě kvalifikovaných kritérií, které podporují veřejný zájem [2]. Jak již bylo řečeno výše, od konce 80. let se používá typ řízení označovaný jako TQM. TQM vychází z předpokladu, že trvalá kvalita výrobků a služeb se nedá zajistit příkazy, kontrolou, dílčími programy, organizačními nebo ekonomickými opatřeními, ale cíleným hledáním, měřením a hodnocením příčin toho, proč se produktivita a kvalita nezvyšuje [2]. Pozornost se zaměřuje

na procesy probíhající v entitě. Při implementaci TQM se přihlíží na specifika entity, protože z důvodu účinnosti musí odpovídat struktuře entity [2].

Po r. 1989 se v Evropské unii TQM využívá v řízení obcí a regionů. Jde o kvalitní komunikaci představitelů a úředníků obce s občany, tzv. citizen participation [2]. Současné řízení se provádí formou realizace programů, které se skládají z projektů. Projekty jsou většinou složité a vyznačují se tím, že komplexně řeší nějaký problém pomocí systémové analýzy a syntézy. Tj. v projektech se rozkládají úkoly na procesy, u kterých se uplatňuje řízení procesů. Oba typy řízení, projektové i procesní, jsou založené na teorii systémů a na teorii vědeckého řízení (managementu) a využívají nástroje z dalších vědeckých oborů, jako z matematiky (např. statistika, síťové grafy), z ekonomie (např. rozpočet, náklady), z psychologie (např. výběr osob pro funkce projektového manažera a projektový štáb), z výpočetní techniky a z programování (programy na podporu projektového řízení, rozhodování). To znamená, že metodika řízení projektů využívá systémový a procesní přístup.

Projektové řízení je soubor nejlepších postupů při řízení projektů, který se vyvíjel po celou lidskou historii. V současné době je projektové řízení považováno za optimální přístup k řešení problematiky projektového charakteru [2]. Jeho metodika využívá systémový přístup, což znamená, že se důsledně snažíme rozdělit celek na menší, lépe poznatelné, pochopitelné a snáze říditelné části; například: rozsáhlý projekt dělíme na subprojekty; subprojekty na projektové fáze (project phase); fáze na činnosti (activities, tasks); činnosti na pracovní soubory (work packages) apod.

Projektové řízení je dynamický proces, ve kterém jednotlivci nebo organizace využívají své zdroje k realizaci projektů. Metodologie projektového řízení představuje způsob řízení projektu [2]. Metodologií ovšem nenazýváme intuitivní přístupy řízení, protože jsou ve své podstatě nahodilé, a tudíž neopakovatelné, nedefinovatelné a prakticky nesdělitelné. Projektové řízení zahrnuje:

1. Řízení integrací, tj. obsahuje procesy s cílem zajistit, aby jednotlivé části projektu byly správně koordinovány.
2. Řízení rozsahu, tj. obsahuje procesy potřebné k zajištění toho, že projekt obsahuje pouze potřebnou práci k úspěšnému dosažení cíle.
3. Řízení času, tj. obsahuje procesy potřebné k zajištění dokončení projektu ve stanoveném čase.
4. Řízení rozpočtu, tj. obsahuje procesy potřebné k zajištění dokončení projektu ve stanoveném rozpočtu.
5. Řízení kvality, tj. obsahuje procesy potřebné k zajištění toho, že projekt uspokojí potřeby, pro které byl realizován.
6. Řízení lidských zdrojů, tj. obsahuje procesy potřebné k zajištění maximálně efektivního využití lidských zdrojů začleněných v projektu.
7. Řízení rizik, tj. systematický proces identifikace a vyhodnocení rizik. Cílem je minimalizace pravděpodobnosti a četnosti rušivých událostí na projekt a překonání možných realizovaných rizik.

8. Řízení zprostředkování, tj. obsahuje procesy potřebné k zajištění potřebného materiálu a služeb nutných k úspěšnému dokončení projektu z okolí organizace vykonávající projekt.

Mezi významné přínosy projektového řízení patří například: snížení ztrátových časů; zkrácení dob trvání výstavby a výroby; zpřesnění návaznosti jednotlivých činností pomocí metody JIT (Just in time); rovnoměrnější využití zdrojů (lidských, materiálových, finančních a dalších); zlepšení finančních toků (Cash flow); zlepšení přehledu o skutečném stavu prací; a rozšíření informací o stavu realizace projektu na celou organizaci.

Pro úspěšné projektové řízení je nutné:

- jasně stanovené cíle projektu (je si třeba ujasnit, čeho má projekt dosáhnout a zamyslet se, jestli je projekt realizovatelný nebo zdali neexistují nějaké lepší alternativy),
- zřejmou podporu zadavatele (je-li projekt někým zadán, musí být vyjednána hned na začátku od zadavatele jasná podpora projektu včetně jeho závazků k dodání potřebných zdrojů (peněz, lidí, vlastního času aj.)),
- výběr spolupracovníků (lidé, se kterými se spolupracuje, jsou klíčem k výsledku, a proto musí být vybráni s rozvahou),
- pravomoci a odpovědnost (pokud se na projektu podílí více osob, tak musí být jasně rozděleny pravomoci i odpovědnost, tj. určen člověk s celkovou odpovědností za výsledek, který bude koordinovat a kontrolovat práci ostatních),
- sledování kvality (musí být určeny požadavky na kvalitu výsledku a sledováno jejich plnění v průběhu celého projektu (pokud jsou kontroly prováděny průběžně zadavatelem, musí být zaznamenávány jejich výsledky a zápisy podepsány)),
- rozdělení na etapy (projekty se musí rozdělit na snadno měřitelné a dosažitelné úseky),
- plánování (větší a složitější záměry vyžadují hrubé plánování celého projektu a podrobnější plánování jeho aktuálních částí; plánuje se ale jen tolik, kolik je nezbytně nutné pro předcházení zbytečným chybám, protože je lepší provést dobrý plán dnes než dokonalý zítra),
- revize projektu (pravidelně je třeba kontrolovat soulad dosažených výstupů s původním plánem a posuzovat, není-li třeba pod vlivem nových okolností projekt pozměnit nebo dokonce úplně zrušit),
- sledování souvislostí (jelikož žádný projekt neexistuje ve vzduchoprázdnu, je třeba věnovat náležitou pozornost komunikaci se všemi zainteresovanými lidmi, zvažovat možná rizika a zohledňovat návaznost na ostatní projekty),
- osobní nasazení (nic nedovede projekt ke zdárnému cíli lépe, než když řešitelé na výsledku osobně záleží a pustí se do něj s buldočí povahou a vytrvalostí honícího psa),
- dokumentaci (nesmí se spoléhat pouze na paměť, ale je třeba vést přehlednou dokumentaci pro celkově lepší přehled a budoucí návraty k projektu),
- dokončení a předání výsledků (úspěšné ukončení projektu zahrnuje mimo jiné náležité předání celé dokumentace a výsledku projektu (např. do užívání či provozu)),
- závěrečnou rekapitulaci (z každého ukončeného projektu je třeba se poučit nikdy více neopakovat tytéž chyby).

Projektové řízení je velice náročné, a tedy drahé. Technicky se jedná o účelové předimenzování kapacit, vytvoření optimálních podmínek před zahájením a intenzivní dohled v průběhu projektu za účelem snížení nejistoty [2]. To lze realizovat jedině nasazením špičkových, tedy i drahých a nedostatkových řídicích pracovníků s dostatečnou kvalifikací a předpoklady pro výkon funkce vedoucího projektu.

Systém projektového řízení vyžaduje vysokou kvalifikaci, významné technické prostředky, rozsáhlou metodiku a splnění řady dalších podmínek (např. centrální správa zdrojů, efektivní motivační systém, který umožní či spíše zaručí upřednostnění úkolů vyplývajících z účasti na projektu atd.) [2].

Projekt představuje jedinečný, unikátní soubor činností, který se vyznačuje: omezenými zdroji a časem; neopakovatelností; dočasností (má svůj začátek i konec); prvky neurčitosti a rizika; odlišením od rutinních činností v oblasti obsahu i cílového zaměření; a skutečností, že všechny zdroje (lidské, materiální a finanční) jsou řízeny k dosažení cíle projektu [2].

2.3. Procesní řízení

Procesní řízení z anglického „*Process Management*“ znamená řízení procesů, ze kterých je složen projekt. Každý proces potřebuje vstupy, pomocí nichž a pomocí procedur nebo nástrojů, znalostí a dovedností lidí produkuje výstupy [1,2,4]. Výstupy z procesů jsou výstupy z projektu nebo výstupy pro jiné procesy. Propojení projektového a procesního přístupu si představujeme, že projektové řízení je složeno z procesů, které je možno zařadit do několika typických skupin procesů.

Pro podporu řízení jsou v současné době zpracovávány procesní modely a projektové modely. Hlavním smyslem procesního modelu je zobrazit možné vývojové tendence jako důsledek určitého jevu, popř. vyznačit funkce a role funkcí, tj. podle účelu se dělí do několika typů. Aplikace procesního modelu je vhodná pro opakované činnosti, které je možné separovat a následně dobře popsat. Typickým případem jsou výrobní podniky se sériovou výrobou. Aplikace projektového přístupu je naopak vhodná pro unikátní projekty, například velké stavby, vývoj softwaru apod. Jednotlivé projekty si v průběhu svého životního cyklu alokují své vlastní i externí zdroje podle momentální potřeby. Projektový přístup má vždy větší míru nejistoty, a proto se hůře popisuje nějakým větveným modelem.

Procesní řízení je soubor činností, které definují proces (proces = koordinovaný a standardizovaný tok činností pro dosažení cílů organizace), formulují odpovědnosti, vyhodnocují výkonnost procesů a hledají příležitosti pro zlepšení procesů. Řízení znalostí je o mechanismech vytváření, zpracování a šíření znalostí. Je pravdou, že prostřednictvím znalostí existuje korelace (nikoli ztotožnění) mezi procesním řízením a řízením znalostí, proto se odborně hovoří o procesně orientovaném řízení znalostí (Process Oriented Knowledge Management). To znamená, že procesní řízení je založeno na důsledném využití znalostí o problému v systému a jeho okolí. V běžné praxi se mu říká „Knowledge Management“ [6]. Nositelé znalostí jsou lidé, znalosti nelze nikomu odebrat, ale lze je neomezeně rozšiřovat a množit. Ve znalostní společnosti je to právě duševní kapitál, který dominuje a má zcela jiné postavení než

dříve. Vyžaduje jiný pohled na řízení útvarů a jednotek. Procesní řízení založené na ovládnutí řídicích a prováděcích procesů se odlišuje od operačního přístupu, který se běžně používá v rozhodovacím procesu klasického řízení. **Klasické řízení je založeno na funkčním přístupu, který se zaměřuje zejména na výstupy (výsledky), což je vlastně orientace na důsledky, a ne na příčiny.** Hodnocení výsledků nemusí odhalit příčiny nesplnění cíle. **V okamžiku, ve kterém se zaměříme na výstupy, zanedbáváme principy prevence.**

Řízení znalostí (Knowledge Management) v sobě koncentruje všechny přínosy procesního řízení a snaží se rozvinout způsob, jak vědomostní kapitál pojmenovat, získávat, udržovat a využívat. Jako klíčový se jeví skrytý typ znalostí, který tvoří podstatu řízení znalostí. Uplatnit a rozvinout znalosti není lehké a naráží na nepochopení těch, kteří jsou v řídicím postavení. Předmětný typ znalostí je odmítán, protože nepřináší okamžité výsledky, ale je možno ho zhodnotit až v delším časovém období. Uvedenému procesu také zabraňuje setrvačnost myšlení z minulosti. To vše způsobuje, že očekávaný výsledek je nejistý. Nový způsob musí preferovat pružnost reakce na vyvíjející se situaci, na měnící se podmínky okolí, ale také musí využít znalostí vědomostí lidských zdrojů. Řízení založené na znalostech zaměřuje na všeobecné rozvíjení lidského kapitálu a na připravenost pracovníka podávat požadované výkony (způsobitost, kompetence), zvyšování inteligence pracovního týmu apod. Rozhodujícími kritérii jsou zejména odpovědnost vycházející z dovedností a širokých znalostí, kvalitní plnění úkolů a ochota se trvale učit. V řízení znalostí hmotné statky nemají prvořadou úlohu. Pro řízení jsou důležitější nehmotné statky, tj. intelektuální bohatství, kterým jsou dovednosti, schopnosti, zkušenosti a znalosti. Uvedené hodnoty mají nejvýznamnější vliv na splnění nebo nesplnění úkolů a dosažení cíle za předpokladu, že je vše technikou a materiálem zabezpečeno. Znalosti (vědění) jsou dnes považovány za základní zdroj bohatství. Řízení znalostí je systematický proces hledání, vybírání, organizování, analýzy a prezentování informací způsobem, který zlepšuje porozumění pracovníka specifické oblasti zájmu. Je typické pro akademickou půdu a pro vědecké a výzkumné ústavy.

Proto se procesní přístup založený na řízení znalostí nezaměřuje na výsledky, ale na příčiny, což je vlastní řízení a vypořádání rizik [6]. Procesní řízení je založené na rozpracování koncepce a metodologie. Uplatnění prvků řízení znalostí v rozhodovacím procesu řídicího pracovníka vede k přechodu od individuálního rozhodování ke skupinovému přístupu.

Důležitá je role řídicího pracovníka, který takový proces musí usměrňovat k přijetí kvalitního rozhodnutí. Je však třeba vzít v úvahu, že takový postup je nejenom časově náročnější, ale je také náročnější na přípravu jednotlivých členů procesního týmu včetně řídicího pracovníka. Ze zkušeností při uplatňování prvků procesního řízení v podnikové sféře vyplynulo, že při rozhodování rutinním je individuální rozhodnutí výhodnější, pro přípravu rozhodnutí neprogramového (tj. složitého a nestandardního) je žádoucí volit metodu skupinového rozhodování (vytvoření procesního týmu). V obou případech však **je řídicí pracovník vždy za rozhodnutí odpovědný.** Při skupinovém rozhodování musí být také vytvořeno vhodné prostředí, které bude podporovat tvůrčí schopnosti skupiny. Je důležité, aby řídicí pracovník uměl potlačit vliv neschopnosti, neznalosti a neproduktivnosti. Řídicí pracovník musí při týmovém rozhodování dbát na: podporování původnosti a neobvyklosti řešení; řízení skupiny tak,

aby byly odděleny zdroje od obsahu informací; zabezpečení uplatnění nezávislého osobního úsudku a zkušeností; udržování otevřené komunikace, posilování sebedůvěry, zabránění zesměšňování; nepovolit rychlá řešení a krátkodobé výsledky a dosažení konsenzu. Pokud to není možné, přijmout a implementovat rozhodnutí po důsledném vyhodnocení všech okolností, které mohou mít vliv na dosažení cíle.

Projektové řízení je ucelená manažerská disciplína, která aplikuje znalosti, dovednosti, nástroje a techniky na projektově-orientované aktivity tak, aby byly naplněny cíle, pro které byly tyto aktivity ustanoveny. Každý projekt má svůj primární účel (goal), smysl existence, aneb důvod PROČ by měl být realizován. K tomu, aby projekt mohl přispět k naplnění účelu svého vzniku, musí být splněn jeho cíl, příp. cíle. Cílem se rozumí dodání sjednaných výstupů definované kvality, ve sjednaném čase a v rámci přiděleného rozpočtu. Znamená to, že cíl je tvořen třemi základními dimenzemi: věcnou dimenzí (CO), časovou dimenzí (KDY) a nákladovou dimenzí (ZA KOLIK), z nichž jedna dimenze obvykle bývá určující, tedy má vyšší prioritu než ostatní. Hovoříme o tzv. trojimperativu projektu, resp. jeho určující ose (dimenzi). Během realizace projektu je naplňován tzv. životní cyklus projektu (project life cycle), který zahrnuje obvykle tyto fáze: iniciaci (initiation), plánování (planning), realizaci (execution & control) a uzavření (closing). Někdy bývá mezi fází iniciace a plánování vkládána ještě fáze strategie. Principiálně jde o to iniciovat projekt, určit jeho cíle a strategii realizace, a následně získat od příslušné autority mandát k jeho realizaci. Realizace pak obnáší plánování cesty k naplnění cíle projektu, a posléze realizace této cesty, za průběžného plánování a řízení jakosti a rizik, resp. změn v jednotlivých aspektech projektu, pokud nastanou.

Každý projekt je doprovázen určitou mírou neurčitosti a nejistoty. Systematická identifikace a předcházení různým vlivům, které mohou mít na projekt vliv, je přirozenou a nezbytnou součástí řízení projektu. Pro vypořádání rizik projektů v rámci TQM [1] se sledují: odborná a organizační schopnost koordinátora projektu; struktura řešitelského týmu a schopnosti členů řešitelského týmu; schopnost týmové spolupráce členů týmu; zacílenost řízení problémů; schopnost řešit rizika; atd.

Kromě uvedeného principu se současně prosazují další principy:

1. Princip prevence, který lze označit za klíčový [7]. Jeho zavedení v praxi znamená, že na všech úrovních řízení a ve všech procesech v podniku, je možné aplikovat přístupy, které umožní včas upozornit na možný vznik problému a problémy ještě v předstihu eliminovat. Mezi přístupy lze zařadit např. pečlivé zkoumání reálných i skrytých potřeb zákazníků, hodnocení způsobilosti dodavatelů před uzavřením obchodní smlouvy apod.
2. Princip všeobsažnosti, který zabezpečuje zlepšování jakosti nejenom u vybraného produktu, ale u všech podnikových procesů od marketingového výzkumu trhu až po poskytování pogarantičního servisu [1,8,9].
3. Princip zpětné vazby. Daný princip existuje v podstatě v každém podniku, v tzv. deformované podobě, když se zboží vrací od zákazníků formou pasivní reklamacie, když si klienti stěžují [1,8,9].
4. Princip matematické podpory, který spočívá v aplikaci různých metod a nástrojů matematiky, zejména pravděpodobnosti a statistiky. Absence jmenovaných metod v praxi vede k tomu, že problematika zabezpečování a zlepšování jakosti

sklouzává na úroveň frází, kampaní a rozhodování na základě intuice, nikoli na základě faktů [1,8,9].

5. Princip transparentnosti, který garantuje srozumitelnost systému jakosti všem zainteresovaným osobám. Pozitivním stimulem předmětného principu je vtažení zaměstnanců do filozofie jakosti a dále vysvětlení problematiky zabezpečování a zlepšování jakosti [1,8,9].
6. Princip efektivnosti. I když jsou v počátcích investice do podnikového systému jakosti nemalé, je oprávněně očekávána jejich návratnost [1,8,9].
7. Princip týmové spolupráce. Je založen na práci v týmech, kde každý člen odevzdává své vědomosti a dovednosti ve prospěch určitého společného cíle [1,8,9].
8. Princip neustálého zlepšování [1,8,9].

2.4. Vlastnosti projektového řízení

Na základě poznatků z oblasti řízení [10-12] byla vytvořena charakteristika projektového řízení pomocí panelové diskuse 3 expertů (odborník na management, pracovník krizového řízení z Magistrátu hl. m. Prahy, pracovník HZS ČR pro Středočeský kraj specializovaný na krizové řízení) [13]. Z ní vyplynulo, že projektové řízení:

1. Má jasný cíl.
2. Má jasné priority.
3. Dbá na minimalizaci časových prodlev při provádění činností.
4. Požaduje určitou kulturu při provádění činností.
5. Požaduje účast všech zúčastněných.
6. Pečuje o lidské zdroje.
7. Dbá na komunikaci mezi zúčastněnými.
8. Zahrnuje vyjednávání s riziky.
9. Podporuje týmovou spolupráci.
10. Opírá se o plánování.
11. Vyžaduje neustálé zlepšování procesů.
12. Vyžaduje odpovědnost.
13. Podporuje vzdělávání a výcvik.
14. Dbá na kvalitní řízení a rozhodování.
15. Provádí systematické hodnocení rizik.

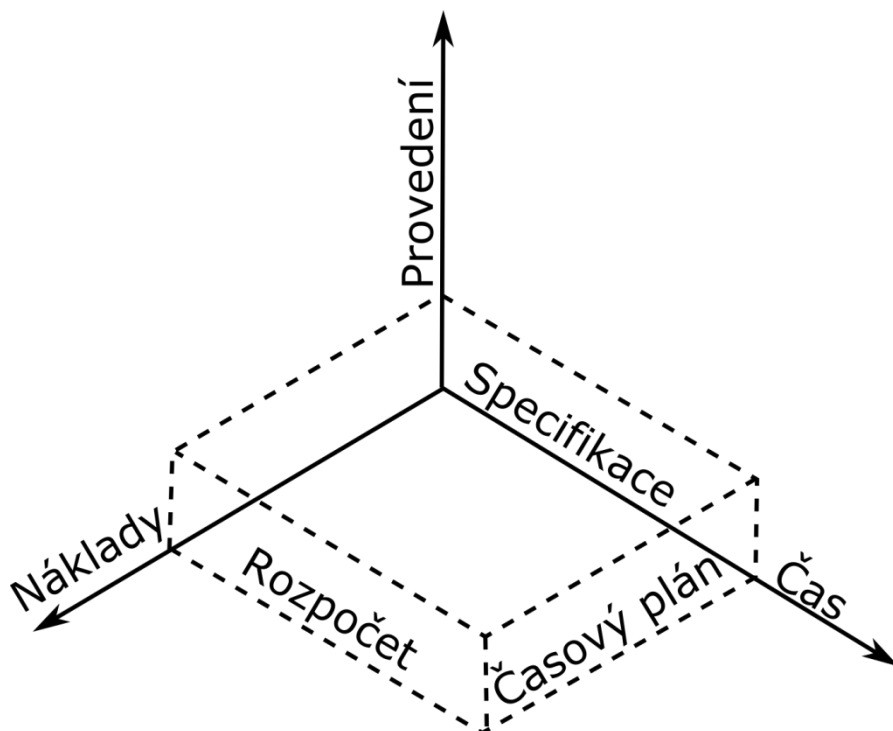
Kromě jiného v práci [13] bylo ukázáno, že typickou součástí projektového řízení je v ČR krizové řízení.

2.5. Závěr

Projektové řízení typu TQM se skládá ze snah celé entity zavést a udržovat trvalé prostředí, ve kterém entita neustále zlepšuje svou schopnost poskytovat vysoce kvalitní produkty a služby pro zákazníky, tj. v případě veřejné správy pro občany. Krizové řízení v územních celcích je řízení zacílené na ochranu a přežití obyvatelstva. Ze srovnání projektového řízení typu TQM (Total Quality Management) a krizového řízení vyplývá jejich důraz na většinu principů v oblasti cílů, priorit a zacílených postupů při řešení problémů. Předmětný závěr znamená, že plány odezvy na kritické situace mají mít formu projektů. To znamená, že krizový plán entity je projekt, který se dělí na podprojekty zaměřené na konkrétní kritické pohromy a jednotlivé části entity. Předmětná skutečnost by měla být zdůrazňována, jelikož manažerům jasně říká, že krizové řízení má jasný cíl, jasné odpovědnosti, požaduje kvalitní řízení a rozhodování a neustále monitoruje rizika.

Tématu řízení projektů na mezinárodní úrovni se věnují různé profesní organizace nebo organizace vydávající standardy. Nejvýznamnější jsou: PMI (Project Management Institute, který má více než půl milionem členů ve 185 zemích) IPMA (nezisková organizace pro řízení projektů, která má více než 50 sdružení na všech kontinentech) a AXELOS Limited. Existuje rovněž mnoho oborových a dílčích metodik pro řízení projektů. Obecně nejznámější a světově nejrozšířenější metodiky a standardy pro řízení projektů jsou: PMBOK (Project Management Body of Knowledge) - kterou vydává PMI; a PRINCE2 (Projects IN Controlled Environment) - kterou vydává AXELOS Limited. Obě metodiky, svým způsobem de-facto standardy, obsahují vše potřebné k řízení projektů různého charakteru a různých velikostí. Ukazují kritéria, která jsou vodítkem pro volbu metody pro řízení konkrétního projektu.

Pro úplnost je třeba poznamenat, že Rossenau [14] obvyklou obecnou definici cílů rozšiřuje pro potřeby projektového managementu o element, který se stal základním kamenem novodobého projektového řízení a který od něj přebírají de facto všichni ostatní autoři, kteří se tématu věnují. Klíčovým atributem je pojem trojimperativ, který ilustruje, že je potřeba dosáhnout současně tří nezávislých cílů – ne pouze jednoho. Úspěšné řízení projektů znamená dosáhnout požadované parametry provedení v daném termínu nebo před ním a v rámci rozpočtových nákladů. Pro pochopení se uvádí přehledné schéma v podobě trojúhelníku či axiálního zobrazení (obrázek 2.1.), které ukazuje skutečný vztah mezi parametry trojimperativu



Obr. 2.1. Trojrozměrnost projektových cílů – trojimperativ; dle [14].

Literatura

- [1] PROCHÁZKOVÁ, D. *Strategické řízení bezpečnosti území a organizace*. Praha: ČVUT, 2011, 483 p. ISBN: 978-80-01-04844-3.
- [2] PROCHÁZKA, T. *Spolupráce veřejného a soukromého sektoru*. Diplomová práce. Praha: VŠFS 2008, 107p.
- [3] ZAIRI, M. *Total Quality Management for Engineers*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd, 1991.
- [4] OECD. *Guidance on Safety Performance Indicators. Guidance for Industry, Public Authorities and Communities for Developing SPI Programmes Related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response*. Paris: OECD 2002, 191 p.
- [5] KATOLICKÝ, A. *Knowledge Management*. www.volny.cz/katolicky/
- [6] PROCHÁZKOVÁ, D. *Analýza a řízení rizik*. ISBN: 978-80-01-04841-2. Praha: ČVUT 2011, 405 p.
- [7] GUSTIN, J. F. *Disaster & Recovery Planning: a Guide for Facility Managers*. ISBN:0-88173-323-7 (FP), 0-13-009289-4 (PH). Lilburn: The FairMont Press, Inc. 2002, 304p.
- [8] HARDJONO, T. W., HAVE, S., HAVE, W. D. *The European Way to Excellence How 35 European Manufacturing, Public and Service Organisations Make Use of Duality Management*. Brussels: European Commission 1996, 215 p.
- [9] NENADÁL, J. *Management*. ISBN: 80-7261-110-0. Praha: Management Press 2004. 335 p.

- [10] NENADÁL, J. *Měření v systémech managementu jakosti*. ISBN 80-7261-110-0. Praha: Management Press 2004, 335 p.
- [11] ROBBINS, S. P. *Management*. ISBN 80-247-0495-1. Praha: Grada Publishing 2004, 600 p.
- [12] LEARCH, M. R., HAIMES, Y. Y. Multiobjective Risk Impact Analysis Method. *Risk Analysis*, 7 (1987) 2, 225-241.
- [13] PROCHÁZKOVÁ, D. Projektové a krizové řízení. In: *Metody a postupy ke zkvalitnění výuky krizového řízení a přípravy obyvatelstva na řešení krizových situací*. ISBN:978-80-7454-412-5 a ISBN:978-80-7454-413-2. Uherské Hradiště: Z Studio, spol. s r.o. 2014, 232-244.
- [14] ROSSENAU, M. *Řízení projektů*. ISBN 80-7226-218-1, 2. Brno: Computer press 2003. 344 p.

Titul:	Řízení rizik procesů spojených se specifikací a umístěním technického díla do území
Autorský kolektiv:	Doc. RNDr. Dana Procházková, DrSc., RNDr. Jan Procházka, Ph.D., Prof. Ing. Josef Říha, DrSc., Doc. Ing. Václav Beran, DrSc., Ing. Zdenko Procházka, CSc.
Recenzenti:	Doc. Ing. Jiří Lukavský, CSc., Doc. Ing. Petr Šrytr, CSc. , Doc. RNDr. Miroslav Rusko, PhD.
Vydavatel:	DSPACE ČVUT v Praze
Počet kopií:	Open Access
Počet stránek:	136
Rok vydání:	2018

ISBN 978-80-01-06467-2