

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta

**Posouzení možností napadení vodní kritické  
infrastruktury teroristy v Královéhradeckém kraji**

diplomová práce

Autor práce: Bc. Luboš Dolejška  
Studijní program: Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Civilní nouzová připravenost

Vedoucí práce: Mgr. Renata Havránková, Ph.D.  
Konzultant práce: Ing. Lenka Brehovská  
Datum odevzdání práce: 21. května 2012

## Abstrakt

Tato diplomová práce v první kapitole uvádí stručné informace o Královéhradeckém kraji. Dále se zaměřila na charakteristiku vody jako základního stavebního prvku života na Zemi. V souvislosti s touto částí diplomové práce bylo potřebné uvést informace o podzemních vodách, zdrojích vody, rozvodech vody, kanalizacích, vodovodech, vodárnách, vodních nádražích a o ochraně a budoucnosti vod. Diplomová práce se zmiňuje i o tom, jakým způsobem je voda ze zdrojů vedena až ke konečným spotřebitelům. Dále se věnovala podrobněji tématu terorismu, které je velice obsáhlé, ale bez uvedení základních informací o terorismu by tato práce neměla smysl. Jeho prostřednictvím by mohlo dojít k poškození vodní kritické infrastruktury v Královéhradeckém kraji. Infrastruktura a kritická infrastruktura byla detailněji zpracována jako poslední část současného stavu této diplomové práce, abychom si o jejích součástech mohli utvořit lepší představu.

Cílem této diplomové práce bylo posoudit možnosti napadení vodní kritické infrastruktury teroristy v Královéhradeckém kraji.

Sběr relevantní literatury byl použit jako jedna z metod pro zpracování současného stavu v diplomové práci. Z tohoto sběru relevantní literatury se následně provedla literární rešerše. Další metodou, která byla použita pro vyhodnocení výsledků z řízených rozhovorů, se stala metoda FMEA (Failure Mode & Effects Analysis), spadající do metod zpracování analýzy rizik.

S úspěchem lze sdělit, že vodní kritická infrastruktura v Královéhradeckém kraji je na určitých místech dostatečně chráněna před případnými útoky teroristů.

**Klíčová slova:** voda

infrastruktura

kritická infrastruktura

terorismus

## **Abstract**

This master thesis mentions the brief information about Hradec Králové region in the first chapter. It is focused on the characterization of water as a basic structural element of life on the Earth. The information about underground water, water sources and its distribution, drainage, water ducts and towers, water storages and the protection and the future of the water were necessary to mention in the context of this part of the master thesis. The master thesis brings the information about the way to lead water from the sources to the final consumers. It was also focused on the wide theme of terrorism, the master thesis has no sense without mentioning of these basic information. The water critical infrastructure could be damage by its usage in Hradec Králové region. The infrastructure and the critical infrastructure were compiled in detail in the last part of the contemporary state of this master thesis to make up better idea about its parts.

The aim of this master thesis was to explore the possibilities of the attack of the critical water infrastructure in Hradec Králové region by the terrorists.

As one of the method for the elaboration of the contemporary state was used the collection of the relevant literature in the master thesis. The subsequent background research method results from this collection of the relevant literature. The method FMEA (Failure Mode & Effects Analysis) classified as a method of the compilation risk analysis was the another method which was used for the evaluation of the outcomes from the guided interviews.

With success we can tell that the critical infrastructure is sufficiently protected against the potential terroristic attacks in the specific places in Hradec Králové region.

**Keywords:** water  
infrastructure  
critical infrastructure  
terrorism

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 21. května 2012

.....

Bc. Luboš Dolejška

## **Poděkování**

Děkuji za odborné vedení při zpracování diplomové práce Mgr. Renatě Havránkové, Ph.D.

Děkuji Ing. Lence Brehovské za odborné vedení, cenné rady a konzultace při zpracovávání diplomové práce.

Děkuji za věnovaný čas a poskytnutí informací k diplomové práci Povodí Labe, státní podnik, Královéhradecké provozní a.s., Vodovody a kanalizace Náchod, a.s. a oddělení krizového řízení Královéhradeckého kraje.

# Obsah

Úvod.....	10	
1	Současný stav.....	12
1.1	Královéhradecký kraj.....	12
1.2	Voda.....	12
1.2.1	Vodní hospodářství.....	13
1.2.2	Podzemní voda a zdroje vody.....	15
1.2.3	Rozvod vody, kanalizace, vodovody a vodárny.....	16
1.2.4	Vodní nádrže.....	16
1.2.5	Cesta vody od zdroje ke spotřebiteli a zpět do přírody.....	17
1.2.6	Ochrana vod.....	19
1.2.7	Budoucnost vod.....	21
1.3	Terorismus.....	22
1.3.1	Definice terorismu.....	23
1.3.2	Rozdělení terorismu a vývojové etapy.....	24
1.3.3	Strategie a taktika teroristů.....	26
1.3.4	Cíle teroristů.....	27
1.3.5	Strategie v boji proti terorismu.....	28
1.3.6	Fáze teroristického útoku.....	29
1.3.7	Možný vývoj terorismu.....	30
1.4	Infrastruktura.....	31
1.4.1	Veřejná infrastruktura.....	32
1.4.2	Kritická infrastruktura.....	32
1.4.3	Definice KI.....	34
1.4.4	Legislativa.....	35
1.4.5	Národní legislativa ČR v oblasti kritické infrastruktury.....	35
1.4.6	Kritická infrastruktura - vodní hospodářství.....	36
1.4.7	Kritická infrastruktury v NATO.....	37
1.4.8	Kritická infrastruktura v EU.....	38

1.4.9	Vybrané ukazatele vodního hospodářství a infrastruktury v Královéhradeckém kraji v porovnání s ČR.....	42
2	Cíl práce a hypotézy .....	44
3	Metodika .....	45
4	Výsledky .....	49
4.1	Řízené rozhovory .....	49
4.1.1	Povodí Labe, státní podnik .....	49
4.1.2	Královéhradecká provozní, akciová společnost, dispečink .....	53
4.1.3	Královéhradecká provozní, akciová společnost, úpravna vody.....	59
4.1.4	Královéhradecká provozní, akciová společnost, čistírna odpadních vod ...	63
4.1.5	Vodovody a kanalizace Náchod, akciová společnost .....	67
4.2	Metoda FMEA .....	71
4.2.1	Metoda FMEA Povodí Labe, s.p. ....	71
4.2.2	Metoda FMEA Královéhradecká provozní, a.s. a VAK Náchod .....	73
5	Diskuze .....	77
6	Závěr .....	83
7	Seznam použitých zdrojů.....	85
8	Přílohy.....	92

## Seznam použitých zkratk

CEP	civilní nouzové plánování
CIP	ochrana kritické infrastruktury
CIWIN	výstražná informační síť kritické infrastruktury
ČOV	čistírny odpadních vod
ČR	Česká republika
EHK	Evropská hospodářská komise
EKI	evropská kritická infrastruktura
EPCIP	evropský program na ochranu kritické infrastruktury
ETA	Baskická separatistická organizace Baskicko a jeho svoboda
EU	Evropská unie
EVCH	Evropská vodní charta
FMEA	analýza možných vad a jejich důsledků
FBI	Federální úřad pro vyšetřování
CHOPAV	chráněné oblasti přirozené akumulace vod
I.C.T.	komunikační a informační technologie
IRA	Irská republikánská armáda
IZS	integrováný záchranný systém
KHK	Královéhradecký kraj
KHP	Královéhradecká provozní, a.s.
KI	kritická infrastruktura
NASA	Národní úřad pro letectví a kosmonautiku
NATO	Organizace severoatlantické aliance
NKBT	Národní kontrolní bod pro terorismus
OSN	Organizace spojených národů
PLA	Povodí Labe, a.s.
SCADA	operátorské řízení a sběr dat
SCEPC	Vyšší výbor pro civilní nouzové plánování
ÚOOZ	Útvar pro odhalování organizovaného zločinu
USA	Spojené státy americké



VAKNA	Vodovody a kanalizace Náchod, a.s.
VD	vodní dílo
VSVČ	Vodárenská soustava východní Čechy
WHO	Světová zdravotnická organizace
WTC	Světové obchodní centrum
ZHN	zbraně hromadného ničení

## Úvod

V dnešní době je na mnoha místech Země veden boj proti terorismu v podobách, jaké si mnoho z nás nedovede ani představit. Vlády, národní, nadnárodní a mezinárodní organizace se nás snaží před terorismem chránit všemožnými prostředky. Teroristé oplácejí tím, že ohrožují populaci na těch nejzranitelnějších místech v různých oblastech bytí. Chtějí se pomstít těm, co se k nim chovají nepřátelsky a narušují jejich život. Jdou po civilistech z jiných zemí a útočí, jak jsme se přesvědčili, i tam, kde by to nikdo nečekal. Jako příklad uveďme útok 11. září 2001 na WTC v New Yorku, které se nezapomenutelně vrylo do paměti mnoha lidem po celé zeměkouli. Teroristé mohou zaútočit i v našich končinách, není to pro ně neuskutečnitelná mise. Pravděpodobnost útoku vzhledem k poloze a činnosti naší země je minimální, ale rozhodně ne nulová, proto je potřeba mít se neustále na pozoru.

Z důvodu ohrožení se organizace a vlády mnoha zemí začaly zabývat ochranou infrastruktury, především té, kterou si určily jako kritickou infrastrukturu (dále jen „KI“), protože kdyby došlo k jejímu napadení či zhroucení, začali by mít problémy stovky, možná i tisíce lidí v zasažené zemi a v některých regionech nejen v ní. Záleželo by na tom, která z oblastí KI by byla napadena. V některých případech by následně mohlo dojít i k dominovému efektu selhání (selhávání více oblastí KI, které jsou propojeny mezi sebou).

Voda je primární složkou k životu na této planetě, proto bychom jí měli věnovat dostatečné množství pozornosti. V případě, že člověk nebo jiný živý tvor, je odstaven od vodního zdroje nebo odstaven od vody více jak několik hodin, dojde k tomu, že organismus začne umírat (podle aktuálního stavu a druhu organismu). Dalším faktem je, že vody na planetě zemi neustále ubývá a v některých oblastech se stala velice cennou surovinou.

Teroristé by si proto mohli za cíl vybrat vodní zdroje, rozvodny vody, nádrže na pitnou vodu nebo distribuční soustavy pitné vody apod. Tato práce by měla charakterizovat, co pro nás voda znamená, jaké jsou zdroje vody, dále by čtenářům

měla představit to, jaký význam má kritická infrastruktura a jaké jsou její druhy. Měla by pomoci vymezit vodní kritickou infrastrukturu. Poslední část této práce se bude zabývat popisem terorismu, protože pokud nebudeme mít znalosti o terorismu a nebudeme znát důvody toho, proč dochází k útokům, těžko budeme odhadovat teroristy zamýšlené další možné ataky v našem prostředí.

## **1 Současný stav**

### **1.1 Královéhradecký kraj**

Královéhradecký kraj leží na severovýchodě Čech. Hranice Královéhradeckého kraje je sdílena s krajem Libereckým, Pardubickým, Středočeským a s Polskem. Severní a severovýchodní část kraje pokrývají pohoří Krkonoše, kde se nalézají i nejvyšší hora České republiky, Sněžka s výškou 1 602 m. n. m. a Orlické hory, na jihu a jihozápadě kraj přechází v Polabskou nížinu. Krkonoše a Orlické hory jsou od sebe odděleny Broumovským výběžkem, který je považován za nejvydatnější a nejkvalitnější zásobárny pitné vody v České republice. Hlavním vodním tokem je Labe, jehož přítoky tvoří řeka Orlice a Metuje. Správa v oblasti vod tedy připadá na Povodí Labe, s.p. (36,40).

Území je tvořeno pěti okresy, kterými jsou Hradec Králové, Jičín, Rychnov nad Kněžnou, Náchod a Trutnov. Tyto okresy vytvářejí rozlohu 4 759 km<sup>2</sup>, což představuje 6 % z celkové rozlohy celé ČR. Na území kraje se nalézají celkem 448 obcí. Největším městem je krajské město Hradec Králové s více než 94 400 obyvateli. Celý kraj má 553 805 obyvatel. Největší část obyvatel má na starost okres Hradec Králové, u kterého to čítá více než 163 000 lidí (33,36,40).

Královéhradecký kraj lze charakterizovat jako zemědělsko-průmyslový a je doplněn i o rozrůstající se cestovní ruch. Průmysl se soustředí ve větších městech kraje nebo jejich aglomeracích a zemědělství se daří v oblasti Polabí (36,40).

### **1.2 Voda**

Voda je jedním ze základních stavebních prvků života na Zemi, i když se podílí na celkové stavbě planety jen velmi malým dílem. Jako hydrosféra se označuje vodní obal Země, který pokrývá více než 3/4 povrchu. Díky vodě, která se vyskytuje na planetě, bývá Země nazývána též modrou planetou nebo vodní planetou (1,15).

Voda je všude přítomná. Dovoluje nám uskutečnit látkovou výměnu, bez které by nebylo možné žít a astronomové se jí snaží najít ve vesmíru, aby dokázali, že i na jiných planetách může existovat život (1).

Člověk je ze 60 % složen z vody. Je každodenní potřebou nás všech. Nejsme schopni bez ní žít a už po pár hodinách podle okolních podmínek se může stát, že na

následky nedostatku vody můžeme začít umírat. Abychom udrželi podmínky pro existenci lidské společnosti, musíme vodu obecně a především pak zdroje sladké vody chránit.

Voda z historického hlediska byla základní podmínkou k osidlování. V začátcích lidstva nebyl činěn rozdíl mezi vodou povrchovou a podzemní, protože voda byla všude čistá. S postupem času se ale začaly objevovat problémy a voda už nebyla jako dříve, hlavně v hustěji osídlených oblastech. Povrchové vody se totiž dost často stávaly zdrojem infekcí, lidé si začali uvědomovat, že jako pitnou vodu je potřeba využívat hlavně vodu podzemní a také, že je potřeba dbát na to, aby nedocházelo k jejímu rozsáhlému znečištění a ke znečišťování vod povrchových. Ve staré Babylónii například vládce Chammurabi, stanovil, že kdo ukradne vodní kolo, bude mu uťata pravá ruka. Podobně přísným vládcem byl Mutakkily, který nechal zloděje konve s vodou trestat smrtí (15,17).

Lidstvo se po dobu svého vývoje snaží o ovládnutí vody, chce ji poznat a využívat ke svému prospěchu. Využívá ji jako energii, používá ji v průmyslu a zemědělství, zavlažuje jí neúrodné suché oblasti. Má ji i jako zdroj termální energie. Mnohé z těchto činností vedou k jejímu znehodnocování, je vypouštěna zpět do přírody (bez řádné úpravy v některých oblastech světa), aby mohla být zas dále využita (1,15).

Důsledkem tohoto chování je úbytek vody nejen v daných oblastech světa, ale i v těch oblastech, kde toto není přímo vidět. Nedostatek vody bude potřeba řešit a lidstvo by si jí mělo více vážit. Mělo by si to uvědomit dříve, než bude pozdě (15).

### **1.2.1 Vodní hospodářství**

Vodní hospodářství je cílevědomá činnost směřující k ochraně, využití a rozvoji vodních zdrojů a ochraně před škodlivými účinky vod. V rámci společenské dělby práce se vyčleňuje v řadě zemí jako specializovaná činnost. Vodní zdroje jsou povrchové a podzemní vody, které jsou nebo mohou být užívány pro pokrytí potřeb lidí. Ostatní vody a vodní zdroje vytvářejí tzv. vodní bohatství státu. Vodní hospodářství se zabývá takovou vodou, která je ovlivňována a využívána lidskou činností (18).

Do vodního hospodářství můžeme zahrnout čistírny odpadních vod (dále jen ČOV), což jsou objekt sloužící k čištění a odpadních vod s mechanickým, biologickým a jinými stupni čištění (10). Dále se sem řadí skupinové vodovody a vodárenské

soustavy. Skupinový vodovod dodává vodu odběratelům několika spotřebišť s jedním nebo více zdroji. Zásobuje zpravidla tři a více obcí. Vodárenská soustava představuje vodovod s jedním nebo více zdroji o velké kapacitě a soustava provozně souvisejících vodovodů, zajišťuje rozsáhlé zásobení území pitnou vodou. Vodárenská soustava je tvořena souhrnem skupinových vodovodů a místních vodovodů, spojených do jednoho celku (45).

Povrchovými vodami nazýváme takové vody, které se přirozeně vyskytují na zemském povrchu, tento charakter neztrácejí, protékají-li přechodně zakrytými úseky, přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo v nadzemních vedeních. Podzemními vodami jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající drenážními systémy a vody ve studních. Vodním útvarem rozumíme vymezené významné soustředění povrchových nebo podzemních vod v určitém prostředí charakterizované společnou formou jejich výskytu nebo společnými vlastnostmi vod a znaky hydrologického režimu. Vodní útvary se člení na útvary vod povrchových (jezera, vodní nádrže, koryta vodních toků) a útvary vod podzemních (kolektor, tj. horninová vrstva nebo souvrství hornin s dostatečnou propustností, umožňující významnou spojitou akumulaci podzemní vody nebo její proudění či odběr). Vodním zdrojem jsou povrchové nebo podzemní vody, které jsou využívány nebo které mohou být využívány pro uspokojení potřeb člověka, zejména pro pitné účely. Hydrologický rajon je území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody. Každý, kdo využívá povrchové a podzemní vody o ně má dbát, má zabezpečovat jejich ochranu a hospodárné využívání (9).

Vodní díla jsou stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami nebo k jiným účelům (např. přehrady, vodní nádrže, hráze, stavby vodovodních řadů a vodárenských objektů včetně úpraven vody, kanalizačních stok, kanalizačních objektů, stavby k využití vodní energie, stavby na ochranu před povodněmi aj (9).

Vodovod je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující vodovodní řady a vodárenské objekty, jimiž jsou zejména stavby pro jímání a odběr povrchové vody, její úpravu a shromažďování. Vodovod je vodním dílem. Kanalizace je provozně

samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod, kanalizační objekty včetně ČOV, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Kanalizace je vodním dílem. Provozování vodovodů nebo kanalizací je souhrn činností k zajištění dodávky pitné vody nebo odvádění a čištění odpadních vod; není jím správa majetku vodovodu a kanalizací ani jejich rozvoj. Provozovat vodovod nebo kanalizaci je oprávněna pouze osoba, které bylo vydáno krajským úřadem povolení k provozování vodovodu nebo kanalizace. Provozovat vodovod nebo kanalizaci může vlastník vodovodu nebo kanalizace či provozovatel vodovodu nebo kanalizace. Vodovodní přípojka je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řádu k vodoměru, a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby. Odbočení s uzávěrem je součástí vodovodu. Vodovodní přípojka není vodním dílem. Kanalizační přípojka je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Kanalizační přípojka není vodním dílem (10).

Jako infrastrukturu vodního hospodářství lze označit vodárenské nádrže, úpravný vod, vodovody, vodojemy, kanalizace, ČOV atd.

### **1.2.2 Podzemní voda a zdroje vody**

Voda, která se nalézá pod zemí, je nazývána vodou podzemní. Voda se sem dostává buď z povrchu země, nebo z hlubin země. Z chemického hlediska vody můžeme rozdělit na prosté podzemní vody nebo na minerální. Pro nás je důležité vědět hlavně o vlastnostech prosté podzemní vody. To je ta, která se získává vrty a studnami pro pitné účely (15).

Podzemní vody a prameny jsou pro člověka důležitým zdrojem pitné vody. Základním vodohospodářským cílem je tedy chránit tyto zdroje, současně je to i cíl ekologický. Vodoprávní úřad určuje pro tyto zdroje ochranná pásma. V České republice představuje podzemní voda nejlepší vodní zdroj pro zásobování obyvatelstva. Polovina zásob podzemních vod se nalézá v hloubkách okolo 800 m (1,16).

Státní podnik Labe evidoval objem celkové odebírané spodní vody na 123 mil. m<sup>3</sup> za rok a celkový objem odběratelů byl 893. Podzemní voda tedy slouží z 87 % pro vodárenské využití. U odběrů spodní vody pro vodovody se dá očekávat v budoucnosti, že se budou mírně zvyšovat (16).

V průměru na každého obyvatele České republiky připadá 1450 m<sup>3</sup> za rok. Toto množství je schopna příroda sama obnovovat prostřednictvím oběhu vody. Česká republika se řadí k zemím s podprůměrným vodním bohatstvím (16).

### **1.2.3 Rozvod vody, kanalizace, vodovody a vodárny**

Obor vodovodů a kanalizací se zabývá zásobováním pitnou vodou, odvodem odpadních vod, nejen pro obyvatelstvo, ale i pro ostatní uživatele jako jsou služby, průmysl atd. Podílí se na zajišťování hygienické nezávadnosti prostředí a zdravých životních podmínek. Patří sem budování vodovodů, vodáren, úpraven vody, čistíren odpadních vod, kanalizačních sítí a vodovodních distribučních sítí (22).

Jedním z prvních vodovodů v historii byl cca před 4000 let asyrský vodovod u Bavianu. Tato myšlenka se následně šířila i k jiným civilizacím. U nás se rozvoj vodovodů, které byly dostupné veřejnosti, začal prosazovat ve větší míře okolo poloviny 14. století (1,17).

Ve 20. století se začali budovat i úpravní vody, kde se dostávalo odstranění nečistot z povrchové pitné vody a ta posléze mohla být transportována ke spotřebitelům (1).

Vyrobená pitná voda se k domům přivádí veřejným vodovodem. Na pitnou vodu jsou kladeny přísné hygienické nároky a požadavky. Tyto požadavky jsou plněny nejen na odtokových místech, tj. úpravní vody, ale i výtoku u každého z nás, doma. Veškerá vyrobená pitná voda ovšem nedojde ke spotřebitelům, protože se jí část „ztratí“ ve vodovodní síti a nějakou část vody si vezme zpět i sama úpravna. Na pitnou vodu dohlíží vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 187/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. V České republice je zásobováno vodou z veřejných vodovodů přes 91,8 % obyvatelstva (1,16). Počet zásobených obyvatel z vodovodů viz. příloha č. 1.

V České republice je celkově evidováno okolo 3000 úpraven vody a délka vodovodní sítě přesahuje 16 000 km (16).

### **1.2.4 Vodní nádrže**

V České republice se začaly budovat velké nádrže na vodu na začátku 20. století. Šlo o zajištění dostatečného množství vody z důvodu zvyšující se poptávky po vodě. Voda byla určena pro průmyslové účely, jako pitná, či nádrže samy se snažily zajistit



ochranu životů lidí například zachycením velkého množství dešťové vody tj. před povodněmi (16).

U budování vodní nádrže je potřeba si položit otázku, k jakému účelu by měla lidem sloužit. A podle tohoto aspektu ji pak začít budovat. Proto, když budeme mít vodní nádrž, která bude zásobovat obyvatelstvo pitnou vodou, snažíme se udělat vše pro to, aby byla rizika jejího možného ohrožení zcela eliminována nebo snížena na nejprípustnější možné minimum. Právě nádrž na pitnou vodu se může stát jediným zdrojem vody v okolí. Někdy není dost dobře možné zajistit náhradní zdroje pitné vody, z tohoto důvodu jsou na tyto nádrže kladeny nejvyšší nároky z hlediska jakosti vody a trvalé dostupnosti vody. Zásobování pitnou vodou má tedy na našem území nejvyšší prioritu. Do konfrontace se dostáváme v případech extrémního sucha, kdy může dojít k velkému snížení průtoku pod vodním dílem. V tomto případě přichází na řadu omezení zásobení pitnou vodou, protože udržení života pod vodním dílem je přednější před zásobováním. Takže zásobování pitnou vodou může být v některých případech omezeno nebo zcela přerušeno (16).

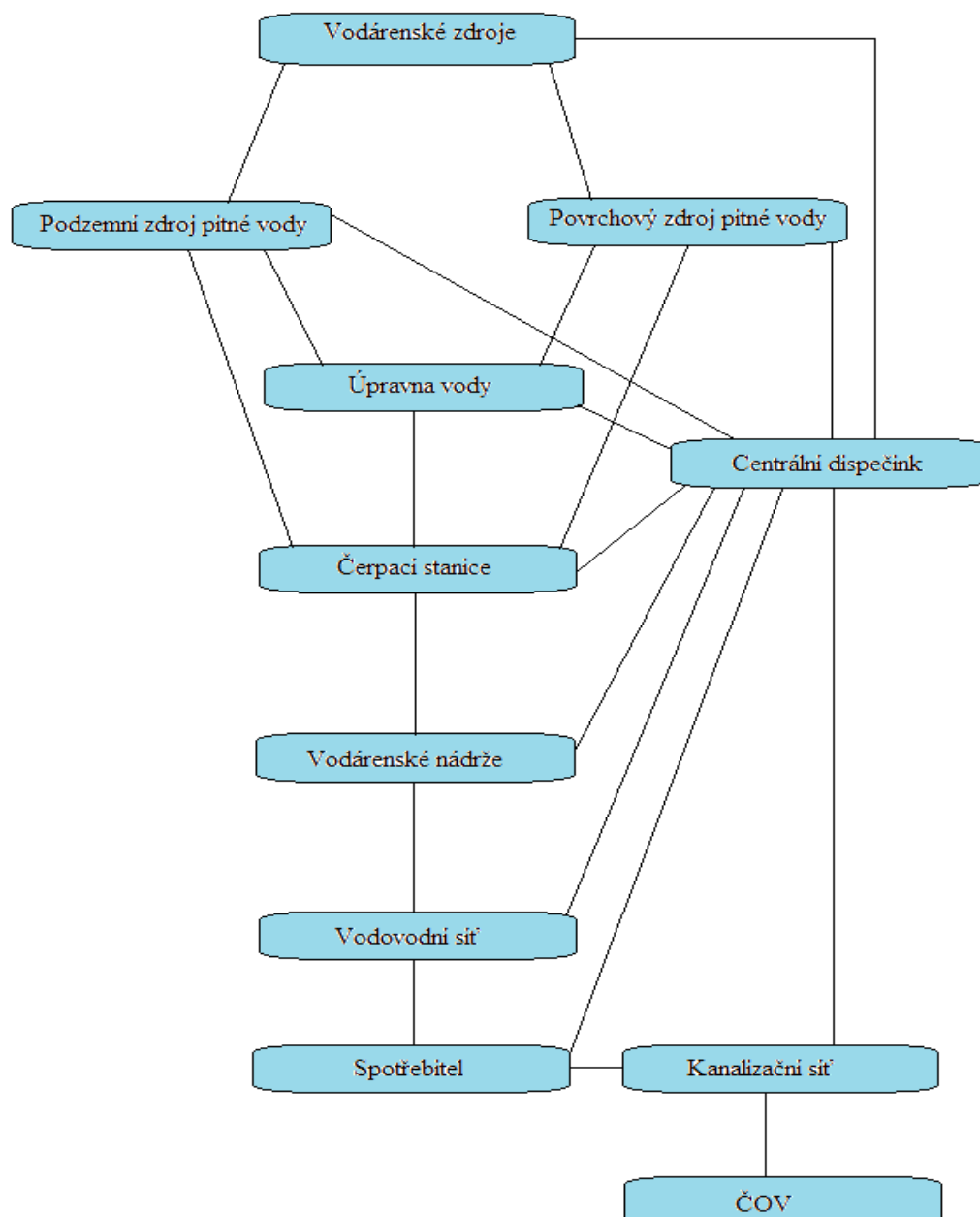
Vodní díla v dané oblasti spolu mohou spolupracovat, z důvodů lepšího hospodaření s vodou. Mezi prvky této soustavy lze zařadit čističky, úpravní vody, odběrné objekty. Tyto objekty jsou spojeny potrubími a různými přivaděči. Úspěšný provoz těchto propojených celků závisí na systémovém způsobu řízení (16).

### **1.2.5 Cesta vody od zdroje ke spotřebiteli a zpět do přírody**

Cesta vody od vodního zdroje ke koncovému spotřebiteli vypadá tímto způsobem. Voda se získává z vodárenských zdrojů, které můžeme rozdělit na ty, které mají vodu pod zemí, podzemní zdroje pitné vody nebo mají vodu nashromážděnou ve vodárenských nádržích, tj. povrchové zdroje pitné vody. Voda pokud splňuje určité požadavky jakosti a hygienické požadavky může být bezprostředně směřována do vodárenských nádrží, kde dochází ke kumulaci pitné vody. Jedná se převážně o vodu z podzemních zdrojů, která splňuje tato přísná kritéria. Ostatní vody, které nemohou hned putovat do vodárenských nádrží (vodojemů), jdou do úpraven vody. Zde se z této vody „nepitné“ stává voda pitná. Dochází zde k procesu mechanického předčištění, chemického čření, filtraci přes písky a na závěr ke chloraci. K tomu, aby pitná voda mohla dojít do vodárenských nádrží, napomáhají čerpací stanice. Ve vodojemech se vyrovnávají odběrové rozdíly, vytvářejí se zde zásoby pitné vody nebo i zásoby vody

pro potřeby vyrovnávání tlaku. Z vodojemů je pak voda už dopravována vodovodní sítí ke koncovému spotřebiteli. Hlavním cílem vodovodů je doprava určitého množství vody v odpovídající kvalitě. Celkově vodovodní síť v ČR patří z evropského pohledu k těm starším, a proto se při přepravě ztrácí její určitá část. Přeprava vody ve vodovodní síti je zajišťována dvěma způsoby. Tím prvním možným transportním systémem je gravitační spád – u něj čerpadla nepotřebují využívat žádnou energii, pokud existuje dostatečný výškový rozdíl mezi vodojemem a spotřebitelem. Není ale mnoho vodovodních sítí, které mají vodojemy umístěny na takovém místě, že by 100% fungoval gravitační spád. Pro tyto potřeby se využívá výtlačný typ vodovodu. Jedná se o přetlak vytvářený pomocí čerpadel, který žene pitnou vodu do vodovodních sítí. Každý spotřebitel je připojen na vodovodní řád pomocí vodovodní přípojky. Na vodovodní přípojku se napojuje vždy vodovod daného objektu. Zde ale není konec putování vody. Veškerá použitá voda je označena za odpadní a musí být vyčištěna. Proto se svádí do kanalizační sítě. Tou proudí použitá voda až do čističky odpadních vod. Zde by měl fungovat samospád a logicky se čistírna odpadních vod umísťuje na nejnižší místo v dané lokalitě. Při terénních nerovnostech se využívají kanalizační přečerpávací stanice. Na ČOV se postupuje známými postupy, kdy nejprve dochází k odstraňování pevných složek a následně se provádí čištění vody kulturami bakterií. Pak se taková to voda zbavená všech nečistot může vrátit do přírody. Převážná většina tohoto systému, co zde bylo popsáno, je regulována, řízena a kontrolována vodohospodářským dispečinkem (30,51).

**Obrázek 1.1:** Cesta vody od vodního zdroje ke spotřebiteli:



Zdroj: Vlastní zdroj.

### 1.2.6 Ochrana vod

Ochrana vody by měla být prvořadou záležitostí, protože její zdroje, jak už bylo napsáno, nejsou nevyčerpatelné. Není třeba rozlišovat, zda-li se jedná o slanou, či

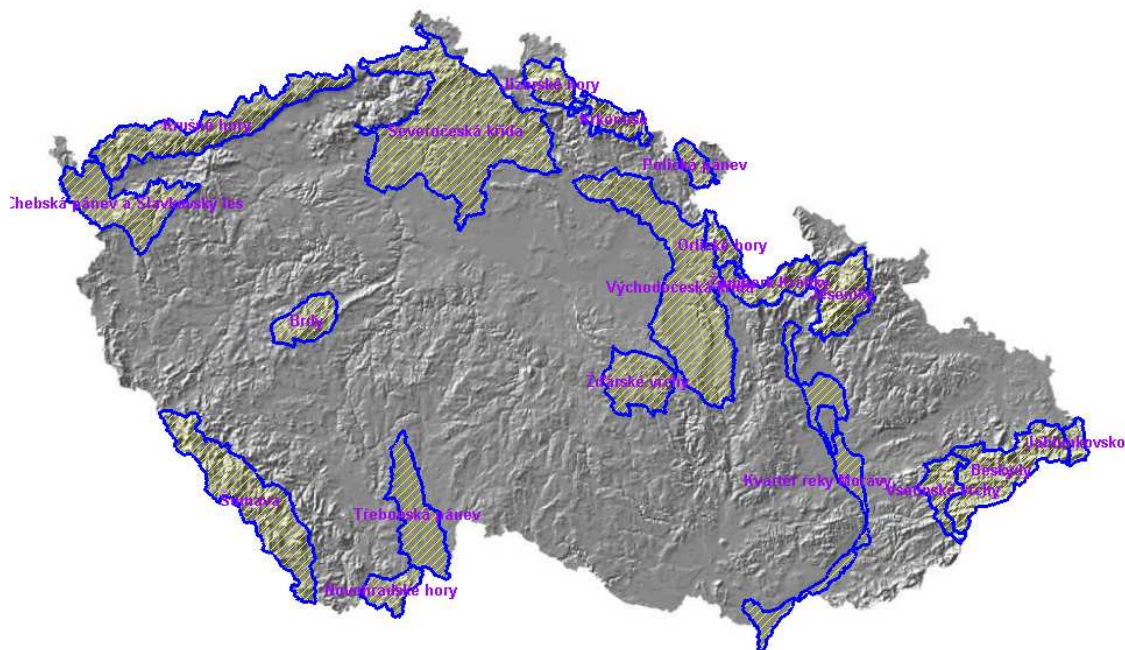
sladkou vodu. Každé narušení může zanechat vážné následky, které se pak promítnou v jiných oblastech, které se třeba týkají i člověka.

Nejkvalitněji uplatňovaná ochrana vodních zdrojů by měla vycházet z nejnovějších znalostí a vědomostí. Měli by se hledat jevy a příčiny, které vedou ke znečištění zdrojů vody a následně by se mělo zapracovat na jejich odstranění. Ochrana vodního zdroje je řešena z hlediska jeho účelu. Voda pro lidskou spotřebu by měla být zbavena mikroorganismů, parazitů měla by být prosta jakýchkoliv látek, které by mohly představovat nebezpečí pro lidské zdraví. Spotřebitelům by se mělo dostávat zpráv o kvalitě vody, kterou používají. Pro místa s vodními zdroji jsou vyčleněna ochranná pásma a v nejužším z nich je zakázána veškerá lidská činnost (1,15,16).

Chráněny jsou i vodárenské toky, nádrže a jejich povodí, které slouží k zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Pod dohledem jsou i taková místa, která doposud nejsou využívána. Z pohledu EU chápeme ochranu jako integrovanou tj. jsou ochraňovány podzemní vody, povrchové vody a jejich jakost. Zvýšená pozornost by měla být věnována nedostatkům vod, zhoršení kvality vody a důsledkům povodní. Integrovaná ochrana by měla pomoci vyřešit problémy spojené s vodou efektivně a při zachování trvale udržitelného rozvoje. V každé členské zemi se nalézá hodně odlišností a je nutno přizpůsobit se daným podmínkám státu (16).

U nás existují vládou stanovené chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Jsou zde zařazeny systémy podzemních a povrchových vod. V Královéhradeckém kraji mezi ně patří z pohledu povrchových vod oblast Orlických hor, Krkonoš a oblast města Žamberk, ostatní jsou Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Šumava a Žďárské vrchy. V oblasti podzemních vod sem spadá Východočeská křída, dále pak Chebská pánev, Slavkovský les, Polická pánev, Třeboňská pánev, Kvartér řeky Moravy a Severočeská křída (16).

**Obrázek 1.2:** Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (37):



Zdroj: *Chráněné oblasti přirozené akumulace vod* [online]. 2010 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=isvschopav&>

### 1.2.7 Budoucnost vod

Vody jako významné bohatství České republiky je potřeba chránit, pamatuje se na to i v zákoně č. 254/2001 Sb., ve znění jeho pozdějších právních předpisů (dále jen „zákon o vodách“) (9). ČR věnuje pozornost strategickým zásobám podzemní vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a také potencionálním zdrojům povrchové vody a zmiňuje se o tom v Bezpečnostní strategii ČR z roku 2011 (26). Je potřeba zabránit vstupům nebezpečných a zvláště nebezpečných látek k vodám. Měli bychom dbát na to, aby docházelo k dostatečné obnově, ochraně a zlepšování stavu vod. Dosažením vyváženého stavu mezi odběry a doplňováním podzemních vod, výrazně přispějeme k tomu, že nám v kritických chvílích nedojde voda dříve, než by bylo třeba (období sucha). Ta voda, která se znečistí na povrchu, může podzemní vody ovlivňovat i se svým přeneseným znečištěním desítky let. Tomu je potřeba zabránit.

V rámci vývoje dnešní klimatické situace je potřeba se připravit na úbytek vody a na pokles jakosti vody. Potřebné množství vody pro lidi, průmysl a zemědělství je

bráno ze zdrojů povrchových a podzemních vod. Měli bychom se zamyslet nad tím jak šetřit s vodou. V případě, kdy nebudou přírodní procesy stačit pokrývat spotřebu a obnovu vody, začnou lidé stavět vodní nádrže. Existuje jistá možnost, že by šly zvětšit stávající nádrže, ale bohužel to bude třeba na úkor jejich bezpečnosti apod. Proto je lepší stavět nádrže nové a na to potřebujeme získat dodatek místa a celkově vhodné podmínky (16).

K vhodnému ušetření vody by mohlo dojít, kdyby se stávající vodovodní sítě a úpravní vody podařilo zrekonstruovat nebo těm starým dodat úplně nové technologie. Vhodnou motivací by mohla být i finanční podpora firmám, které by se o takovou činnost snažily. Zlepšení jakosti vody by šlo zajistit výstavbou nových čistíren odpadních vod a zrekonstruováním kanalizačních sítí. Došlo by tím k omezení vypouštění znečištěných vod (16).

### **1.3 Terorismus**

V dnešní době jeden z nejméně frekventovaných pojmů. Terorismus má mnoho podob a je veden z různých příčin. V současnosti je pravděpodobně největším globálním strašákem pro miliony obyvatel na této planetě. Jak praví jedno staré čínské přísloví: „*Zabij jednoho a postrašíš jich deset tisíc*“ (49). Nikdo z nás si nemůže být sto procentně jistý, že právě jemu se v souvislosti s terorismem nic nestane nebo, že jeho země je jedna z těch, kterou zásah teroristickým útokem potkat nemůže.

Nárůst terorismu je urychlen moderními změnami v technologiích, novými vynálezy, ale i tím, jak se mění civilizace. Pokud se někdo zajímá o současné dění ve světě, a ještě spíše, chce-li se na něm i podílet, vyplácí se vědět, kde na mapě světa najde současné civilizace a jak vymezí jejich hranice, centra, periferie, provincie, ale stejně tak musí znát atmosféru, která v těchto civilizacích panuje, obecné a zvláštní formy existující uvnitř těchto civilizací. Jinak se totiž může dopustit strašlivých omylů (14). Jedním z mnoha důvodů, proč se teror rozrostl do světa, je i to, jaká situace nastala po Studené válce.

Slovo terorismus pochází z francouzského slova „la terreur“. To je v překladu děs nebo hrůza. Tento fenomén se objevil v 18. století ve Francii při pádu jakobínů (13).

Je potřeba dokázat rozlišovat mezi terorismem a guerillovou válkou (partyzánskou). Ta je totiž zaměřena jen na vojenskou činnost, kdy oslabuje vojenské

síly protivníka. Teroristé jsou v těchto směrech obezřetní, napadají jen civilní obyvatelstvo (11,21).

### 1.3.1 Definice terorismu

V dnešní době existuje celá řada definic pro pojem terorismus, ale bohužel žádná z nich není tak univerzální, že by se na ní dokázali shodnout státy, které mají s terorismem co do činění. Ani na půdě nadnárodních organizací není prostor pro nalezení shody, ale na půdě rady OSN byla přijata pracovní definice (21). Kolikrát i agentury ve stejném státě si pojem vysvětlují dle toho, jak se jim to nejlépe hodí, to je názorně vidět na příkladu USA.

Spojené státy americké mají vliv po celém světě a týká se to tedy jak jejich vládních organizací, tak i těch nevládních. Ministerstvo obrany definuje terorismus jako: „*záměrné používané násilí s cílem vyvolávat strach a jeho prostřednictvím nutit veřejnou správu nebo společnost, aby něco udělala nebo naopak neudělala. Cíle terorismu mají ideologickou, náboženskou nebo politickou povahu*“ (12). Další organizací, která má svoji definici je FBI. Ta uvádí terorismus takto: „*politicky nebo sociálně motivované, nepovolené a neoprávněné použití síly a násilí proti osobám nebo proti hmotným statkům, jehož cílem je zastrášovat veřejnou správu nebo populaci, nebo ji nutit k tomu, aby něco učinila*“ (11). Podle ministerstva zahraničí USA se teroristou stává: „*každý, kdo se tajně a pokoutně připravoval, byl veden politickými pohnutkami, záměrně se dopustil násilí na takových cílech, které nejsou ozbrojeny a jeho hlavním cílem je ovlivnění veřejného mínění*“ (12). V 80. letech se na americké půdě se jedna definice stala výchozím standardem pro posuzování a hodnocení teroristických činů, která zní: „*terorismus je propočítané použití násilí nebo hrozby násilím, obvykle zaměřené proti nezúčastněným osobám, s cílem vyvolat strach, jehož prostřednictvím jsou dosahovány politické, náboženské nebo ideologické cíle. Terorismus zahrnuje i kriminální zločiny, jež jsou ve své podstatě symbolické a jsou cestou k dosažení jiných cílů, než na které je kriminální čin zaměřen*“ (2).

Evropa nesmí zůstat stranou a z tohoto důvodu se zde pokoušeli různí vlivní lidé a političtí činitelé napříč zeměmi určit její definici už po druhé světové válce. Jistý francouzský socialista řekl, že terorismus provokujeme vždy, když ženeme do beznadějné uličky ty, kteří se fanaticky bijí za spravedlivou věc (12). Britský expert na problematiku terorismu vymezil definici v 80. letech, v době těsně po té, co se stal

terorismus v šedesátých a sedmdesátých letech mezinárodní bezpečnostní hrozbou (byl vázán především na levicově-extremistické a etnicko-nacionalistické organizace). Terorismus jím byl definován jako systematické používání zabíjení, mrzačení a ničení či vyhrožování takovými činy k vytváření atmosféry strachu, k přivolávání pozornosti k určité věci a k zastrašování širšího okruhu lidí s cílem vynutit si jejich ústupky požadované teroristy (11,21). EU definuje terorismus jako čin spáchaný úmyslně s cílem vážně destabilizovat nebo zničit základní politické, ústavní hospodářské a sociální struktury (4).

V roce 2004 byla na půdě Rady bezpečnosti OSN v rámci rezoluce 1566/2004 přijata nepřímá pracovní definice terorismu, která označuje kriminální činy, zaměřené proti civilistům, spáchané s úmyslem způsobit smrt nebo závažné tělesné zranění či zmocnění se rukojmí, s účelem vyprovokovat stav zastrašení v široké veřejnosti nebo ve skupině lidí nebo specificky zaměřené skupině lidí, zastrašit populaci nebo donutit vládu či mezinárodní organizaci, aby něco učinila nebo aby se zdržela nějakého aktu, a všechny jiné činy, které vytvářejí porušení zákona v rozsahu a v rámci definic mezinárodních úmluv a protokolů se vztahem k terorismu (11,12).

### **1.3.2 Rozdělení terorismu a vývojové etapy**

Druhy terorismu se dají členit do mnoha kategorií, podle různých kritérií. Jedním z velice častých členění je ideová orientace, ale to je možná dáno především dnešní dobou, kdy proti sobě stojí Západní a Nezápadní civilizace. V tomto případě jde o změnu, která by měla v daném státě, či místě nastat (21):

- Ultrapravicový.
- Ultralevicový.
- Etnický.
- Náboženský.
- Ekologický.
- Kybernetický.

Další rozdělení by mohlo proběhnout podle použití prostředků, kterými teroristé budou likvidovat své cíle (4):

- Konvenční terorismus (jde o použití klasických střelných zbraní, nástražných bomb apod.).



- Nekonvenční terorismus (jedná se o využití ZHN, psychologické války a informačních prostředků – je nazýván též superterorismem).

**Tabulka 1.1:** Vybrané typologie terorismu (21):

<b>Rozsah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroterorismus (intenzita útoků nízká, způsobuje pouze dílčí poškození věcí anebo drobná zranění)</li> <li>• mesoterorismus (intenzita útoků střední, dochází k výrazným škodám na majetku anebo ztrátám na životech maximálně v řádu desítek osob)</li> <li>• makroterorismus (intenzita terorismu je velká, dochází k majetkovým škodám vážně poškozujících sociálně-ekonomickou stabilitu státu či regionu anebo k obětem na životech v řádu stovek a více osob)</li> </ul>
<b>Výběr cíle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selektivní</li> <li>• částečně selektivní</li> <li>• neselektivní</li> </ul>
<b>Charakteristika cíle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dopravní terorismus</li> <li>• energetický terorismus</li> <li>• cyberterorismus</li> </ul>
<b>Historické</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• starý</li> <li>• nový</li> <li>• historicko-geograficky vymezený typ</li> </ul>
<b>Dle vztahu k území</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• národní</li> <li>• mezinárodní</li> <li>• globální</li> </ul>

Zdroj: SMOLÍK, Josef a Tomáš ŠMÍD. *Vybrané bezpečnostní hrozby a rizika 21. Století*. Brno: MU Mezinárodní politologický ústav, 2010. ISBN 978-80-210-5288-8.

Vývojové etapy terorismu můžeme rozdělit do tří stupňů, kterými jsou národní terorismus, kde jde především o vynucení změn ve vnitřní politice daného státu. V mnoha případech se jednalo o to, že teroristé se chtěli odtrhnout od daného územního celku. Jako příklady uveďme známá jména organizací jako je ETA nebo IRA. Po národním terorismu přišel na scénu mezinárodní terorismus, ve kterém šlo o to, aby se státy přestaly zahraničně angažovat určitými způsoby, jakými se za hranicemi propagovaly. Většinou si hájily svoje zájmy. Při posuzování národního a mezinárodního

terorismu je potřeba dobře sledovat historické, politické, kulturní a ideologické pohnutky teroristů. Globální nástup terorismu se datuje k 11. září 2001. Síly jsou rozmístěny po celém světě a mají tedy globální rozměr. Jejich cílem je ušetřit co nejtvrdší úder s co největší efektivitou, těm, kteří jsou hybnou silou globalizačních procesů. Usilují o vysoký počet obětí, s co největším psychologickým efektem, který ovlivní veřejné mínění nejen v místě útoku, ale i v okolním světě (pokud se člověk nalézá ve státě, kde média nejsou moc svobodná je tento efekt znevýhodněn). Snaží se tedy prosadit změny v mezinárodních vztazích na globální úrovni (3,12,21).

### **1.3.3 Strategie a taktika teroristů**

Útoč, když to nikdo nečeká, kde to nikdo nečeká a na toho, kdo to nečeká. To by mohlo být hlavním mottem pro teroristy. Tímto pravidlem by se mohli doopravdy řídit, je to jedna z nejlepších možných strategií.

Terorismus se nedá s normálně vedenou válkou srovnávat, protože válka je vždycky očekávána. Teroristické buňky se snaží vše utajit do poslední chvíle. Po provedení útoku je zasažená strana vždy ochromená.

Nepřímá strategie zajišťuje vyhnutí se přímému souboji, dochází k zákeřnému a neočekávanému napadení. Obcházejí se nejsilnější prvky obrany oběti. Nikdy se nesnaží působit na ozbrojené síly, hlavními nástroji terorismu jsou násilí a strach. Často se terorismus dá nazvat obranou chudých, ale v dnešní době jsou i tady zapotřebí velké finanční prostředky. Strategickým primárním cílem bývá destabilizace politického systému a zastrašení veřejnosti. Sekundárními cíli mohou být rozvrat národního hospodářství, odvolání nepohodlného vládního činitele, vyvolání mezinárodního incidentu nebo vyprovokování státu k odvetě, která ho totálně zdiskredituje (4,12).

Oběti, které jsou zasaženy při útoku, mohou být jenom prostředkem ke splnění cíle. Čím je útok brutálnější, tím vyšší je pravděpodobnost, že cíle bude dosaženo. Je potřeba vybírat cíle, které se budou v médiích neustále zveřejňovat a opakovat. Oblíbenou věcí je používání provokativních útoků, které vedou ke stupňovaným opatřením a stupňovaným útokům – smyslem by mělo být vyvolání nestability. Lidem je potřeba hrozit násilím, jen to v nich začne vyvolávat nedůvěru a můžou se začít kazit mezilidské vztahy. Žádná ze vzniklých škod není samoučelná, každá nese určité poselství (2,12).

Terorismus má dobré komunikační zázemí, kterého se účastní čtyři objekty, odesílatel poselství (**transmitter** - terorista), terč úderu (**target** – mrtvý, ranění), poselství (**message** – pro příjemce) a nakonec reakce zastrašovaného (**feed-back**) (10).

#### 1.3.4 Cíle teroristů

Cíl teroristů může být sebevznešenější, ale činy teroristů vždy porušují všeobecně přijímané normy lidského chování (13). Útoky jsou vedeny na obyvatelstvo, politické činitele, průmysl (ekonomika), ozbrojené síly, materiální hodnoty (kultura) a **infrastrukturu** (rozvody vody, rozvody energie, telekomunikace, velkokapacitní zásobníky pohonných hmot apod.) (12,13).

Zdůrazněním by mělo být to, že se zamyslíme nad situací, kdy je na jaký objekt a z jaké příčiny útočeno, abychom se vyhnuli střetu pojmů, nejedná-li se o válečný konflikt.

Útok proti významnému cíli je veden na základě pečlivého výběru objektů. Není nejdůležitější podstatný cíl. Podstatným faktorem se stává, jaký dopad bude mít jeho vyřazení nebo narušení funkčnosti. Právě proto jsou voleny vládní budovy nebo elektrárny, ale i rozvodny vod. Hlavní snahou je způsobit takové ztráty, které se dlouhodobě a těžko kompenzují (2).

Hackeři jsou podezřelí, že v americkém Illinois zničili pumpu ve vodárně. Tisíce obyvatel se tak ocitly 8. listopadu 2011 bez vody. Případ vyšetřují FBI a Ministerstvo pro vnitřní bezpečnost s tím, že existuje podezření druhého podobného případu. Vyřadili pumpu z provozu tím, že ji v krátkém čase opakovaně zapínali a vypínali, na což není stavěná. Do sítě pronikli pomocí ukradených přihlašovacích jmen a kódů. Údaje získali od společnosti, která píše řídicí software pro průmyslové podniky. Útoky byly provedeny přes adresu v Rusku. K pochopení této otázky, toho, co se stalo, se obrátili novináři na hlavního experta v oblasti vod Vance Taylora, který jim sdělil, že tento útok potvrdil hrozbu, o čem se již mluvilo po mnoho let. Existuje zranitelnost vodního hospodářství. Stále více a více systémů se automatizuje a jejich provoz na síti se stává velice snadno napadnutelným (28,29,35).

Tento útok ale nebyl jediným, uvádí se, že hacker „pr0f“ dal na internet například schéma vodního systému v Houstonu (38).

Naše republika se v tomto směru nestala cílem teroristů, ale vyděračů. I to je jeden z příkladů a jedna z ukázek, o které bychom měli přemýšlet, že když dokážou

mladí kluci vydírat a ohrozit zdroje pitné vody u Rynoltic, proč by to měl být problém pro teroristy (54).

### 1.3.5 Strategie v boji proti terorismu

Každá ze zemí nebo ze společenství má svoje směrnice na boj proti terorismu a jimi se řídí. Většina prvků v těchto strategiích se prolíná a navzájem se tak doplňují, protože nikdy by nemohlo fungovat jen jedno opatření.

**Obrázek 1.3:** Strategie Evropské unie pro boj proti terorismu (47):



Zdroj: *Strategie EU pro boj proti terorismu* [online]. 30. 11. 2005 [cit. 2011-12-20]. Dostupné z: <http://register.consilium.eu.int/pdf/cs/05/st14/st14469-re04.cs05.pdf>

OSN se snaží odstraňovat podmínky, které usnadňují nábor nových členů (posiluje sociální a politická práva, snaží se ukončit okupaci daného území a předchází ekonomickým a politickým kolapsům), zavádí konkrétní opatření proti šíření extremismu a nesnášlivosti, má snahu zapojit zasažené do globálního boje proti tomuto fenoménu a kontroluje nebezpečné materiály a zajišťuje ochranu veřejného zdraví (11,12).

V naší republice nebyl schválen žádný protiteroristický zákon (19). Máme k dispozici Národní akční plán, který se vyjmenovává základní oblasti v boji proti terorismu následovně (41):

- Zlepšení komunikace a spolupráce mezi subjekty, zapojenými do boje proti terorismu a zkvalitňování podmínek pro výkon jejich činnosti.
- Ochrana obyvatelstva, kritické infrastruktury a životního prostředí.
- Prevence vzniku uzavřených přistěhovaleckých komunit a radikalizace jejich členů.
- Zahraničně - politické směřování České republiky v oblasti boje proti terorismu.
- Přitom v tomto dokumentu se klade důraz na to, aby nebyla narušována svoboda jednotlivce a jeho bezpečí (41).

Česká republika by se měla zasazovat o potírání terorismu na všech jeho úrovních a měla by sjednávat protiteroristické úmluvy. ČR přijímá systémová preventivní opatření. Sdílí zpravodajské informace, rozvíjí své schopnosti a účastní se misí v rámci NATO a v rámci EU přispívá k formulování konkrétních cílů. S těmito souvislostmi bylo v březnu 2009 zřízeno protiteroristické analytické centrum NKBT (Národní kontaktní bod pro terorismus). To by mělo shromažďovat veškeré informace od bezpečnostních složek, ale i od občanů. Fungování tohoto centra by mělo zajišťovat ÚOOZ. Mělo by docházet k velmi úzké spolupráci mezi Policí ČR a zpravodajskými službami (19,26). Jednou z velkých nevýhod současnosti je nedostatečné financování bezpečnostních složek a odejití expertů z finančních důvodů od všech těchto složek.

### **1.3.6 Fáze teroristického útoku**

Analýzy teroristických útoků nám slouží k tomu, abychom se z těchto ataků poučili a provedli jsme dostatečná opatření, pokud to je možné. Teroristický útok je veden podle určitého chronologického seskupení.

Jednotlivé fáze útoků jsou takovéto (2,4):

- Výběr cíle – volí se více cílů, musí být dostatečně atraktivní, probíhá jejich sledování, jak je objekt střežen apod. Pak se vybere ten nejvhodnější z nich a zaútočí se.
- Pozorování objektu – činnost, která je potřebná pro získání dostatku informací o objektu a jeho okolí. Díky těmto informacím se pak může vypracovat plán

útoku. Pozorování cíle musí být nenápadné, jinak by došlo k vyzrazení možného budoucího útoku. Úroveň tohoto pozorování se rovná v některých případech zkušenostem tajných služeb.

- Plánování – vede k vytvoření plánu k útoku, kde je vše rozepsáno do největších podrobností, týká se logistického zabezpečení akce, rozdělení úkolů samotným útočnickům. Plán má zajistit taktickou převahu teroristů.
- Návěst útoku na cíl – zajistí dokonalou souhru všech útočnicků a pomáhá odhalovat například případné nedostatky v útočném plánu.
- Útok – je to vrcholná fáze realizace plánu útoku. Před jeho zahájením je objekt opětovně pozorován a případně se ještě upraví plán útoku na místě, aby vše proběhlo bez komplikací.
- Únik z místa činu – jde o zvolení nejlepší únikové cesty, která zajistí teroristům záchranu života. Vše je podpořeno dobrou logistikou a technickým zabezpečením teroristů.
- Využití útoku – po útoku je vydáno prohlášení, ve kterém jsou obsaženy požadavky na napadenou stranu.

Toto chronologické seskupení činnosti teroristů je nám velice nápomocno v boji s nimi. Kdybychom ho neznali, nemohli bychom se na ně dostatečně předem připravit, abychom zajistili řádnou preventivní ochranu, neměli bychom ani možnost reagovat přímo při útoku.

### **1.3.7 Možný vývoj terorismu**

Dynamika vývoje terorismu se bude odvíjet od toho, co se bude dít na mezinárodní scéně. Je potřeba, aby se na boji proti terorismu podílely všechny sektory bezpečnostních sil a sborů a lidé ze státních i nestátních organizací. Mělo by docházet ke smazávání sociálních rozdílů, nemělo by docházet k náboženskému útlaku.

Terorismus bude používán v kontextu jiných forem násilného i nenásilného charakteru. Již nyní se stává doplňkovou taktikou boje guerill a povstalců. Lze s ním počítat v rámci náboženských a etnických skupin, které ho budou využívat (21).

**Tabulka 1.2:** Možné modely toho, jak by to s terorismem mohlo dopadnout (21):

<b>Model</b>	<b>Charakteristika</b>
podstatný úspěch	teroristé dosáhnou svého cíle.
částečný úspěch	teroristé získají veřejné uznání pro svoji org. a její důvody, odkloní se od terorismu, aby neztratili získanou podporu.
přímá akce státu, včetně represe	státní opatření jsou úspěšná ve zničení teroristických kapacit.
dezintegrace skrze vyhoření	org. se rozloží a členové ztratí závazky k ní.
ztráta vůdců	smrt nebo zatčení vůdce vedou k tomu, že organizace není schopna fungovat.
neúspěšná generační tranzice	teroristé nejsou schopni předat svoje schopnosti další generaci.
ztráta oblíbenosti nebo vnější podpory	teroristé ztratí své stoupence.
objevení se nových alternativ	objeví se nové možnosti pro přežití org. a vylepšení její pozice.

Zdroj: Zdroj: SMOLÍK, Josef a Tomáš ŠMÍD. *Vybrané bezpečnostní hrozby a rizika 21. Století*. Brno: MU Mezinárodní politologický ústav, 2010. ISBN 978-80-210-5288-8.

#### **1.4 Infrastruktura**

Neobecnější rámec infrastruktury představuje určitá množina prvků, které jsou propojené a poskytují si navzájem nebo celkově podporu. Tento termín je používán pro uměle vytvořené struktury. Infrastruktura může být označovaná jako soubor podmínek, které zabezpečují fungování ekonomiky. Infrastruktur je mnoho druhů a vyznačují se některými společnými znaky. Spojuje je významná míra veřejného zájmu a síťový charakter infrastrukturních zařízení. Když dojde k jejich narušení, společnosti začne jít o to, aby se vše co souvisí s infrastrukturou, co nejdříve obnovilo (22,23).

Termín infrastruktura je používán od 19. století. Vychází z latinského slova *infra* (vespod něčeho, o něco níže). Ve století 20. označoval vojenská zařízení. Jsou to

všechna základní zařízení, která se dlouhodobě užívají personálně, materiálně a institucionálně. Zaručují nám dělbu úkolů v národním hospodářství. Označujeme je jako veřejnou infrastrukturu (23).

#### **1.4.1 Veřejná infrastruktura**

Je taková, se kterou se dostáváme do styku každý den a možná si někteří z nás ani neuvědomují, co sem patří. Do veřejné infrastruktury můžeme zařadit:

- Technickou infrastrukturu, která zahrnuje dopravu, vodní hospodářství, ekologické služby, energetiku apod.
- Sociální infrastrukturu zajišťující prostorovou, proporcionální a časovou dostupnost služeb a všech aktivit rozvoje člověka jako jsou zdravotnictví, kultura, školství atd.
- Ekonomickou infrastrukturu, která zajišťuje bankovní služby, peněžní přenosy apod. (22).

V ČR se podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) rozumí veřejnou infrastrukturou následující:

1. Dopravní infrastrukturou, např. stavby pozemních komunikací, drah, vodních cest, letišť a s nimi souvisejících zařízení.
2. Technickou infrastrukturou, vedení a stavby a s nimi provozně související zařízení technického vybavení, například vodovody, vodojemy, kanalizace, čistírny odpadních vod, stavby a zařízení pro nakládání s odpady, trafostanice, energetické vedení, komunikační vedení veřejné komunikační sítě a elektronické komunikační zařízení veřejné komunikační sítě, produktovody.
3. Občanská vybavení - stavby, zařízení a pozemky sloužící např. pro vzdělávání a výchovu, sociální služby a péči o rodiny, zdravotní služby, kulturu, veřejnou správu, ochranu obyvatelstva.
4. Veřejná prostranství zřizovaná nebo užívaná ve veřejném zájmu (7).

#### **1.4.2 Kritická infrastruktura**

Kritická infrastruktura má v různých částech světa své významy a každý stát si samostatně určuje, jaká část infrastruktury se stane tou životně důležitou a bude nazývána KI. V tomto směru se klade velký důraz především na oblast energetiky.



Termín KI se odvolává na fyzicky a počítačově založené systémy, které jsou nezbytné pro řízení minimálních operací, z kterých vychází fungování ekonomiky a státu. Zahrnují telekomunikace, bankovníctví, energetiku, vodní hospodářství, dopravu, nouzové služby, ale jejich výčet není nijak limitován. Mnoho národních KI bylo v minulosti rozděleno a nebylo na sobě moc závislých přinejmenším do 9. září 2011. V důsledku pokroku dochází u KI ke zlepšování a propojování systémů. A právě tato nová propojení vytvořila nové možnosti ohrožení pro KI. Řešení odstranění těchto zraňujících míst vyžaduje evoluční přístup a flexibilitu a je potřeba zapojit jak veřejný sektor, tak i ten soukromý. Mělo by to vést k ochraně zájmů domácích i mezinárodních (20).

Na KI je potřeba pohlížet jako na problém sítě. V této síti je vše spojeno se vším. Při kolapsu nějakého prvku v této síti dojde pravděpodobně k jejímu rozpadu na dílčí elementy nebo úplnému rozpadu. V dobrém případě bude vypadlý prvek nahrazen jinými prvky ze sítě. Realita je taková, že ne všechny prvky sítě jsme schopni uchránit, a proto bychom měli být schopni vybrat k ochraně ty nejdůležitější místa KI (23).

**Tabulka 1.3:** Prvky národní kritické infrastruktury v ČR (5):

<b>P.č.</b>	<b>Oblast KI</b>	<b>Produkt nebo služba</b>
1.	Energetika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektřina</li> <li>• zemní plyn</li> <li>• ropa a ropné produkty</li> </ul>
2.	Vodní hospodářství	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zásobování vodou</li> <li>• vodní díla</li> <li>• úpravný vody</li> </ul>
3.	Potravinářství a zemědělství	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rostlinná výroba</li> <li>• živočišná výroba</li> <li>• potravinářská výroba</li> </ul>
4.	Zdravotní péče	<ul style="list-style-type: none"> <li>• celkový počet lůžek ve zdrav.zařízení min. 2 500</li> </ul>
5.	Doprava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• silniční doprava</li> <li>• železniční doprava</li> <li>• letecká doprava</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vnitrozemská vodní doprava</li> </ul>
6.	Komunikační a informační systémy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technologické prvky pevné sítě elektronických komunikací</li> <li>• technologické prvky mobilní sítě elektronických komunikací</li> <li>• technologické prvky sítí pro rozhlasové a televizní vysílání</li> <li>• technologické prvky pro satelitní komunikaci</li> <li>• technologické prvky pro poštovní služby</li> <li>• technologické prvky informačních systémů</li> </ul>
7.	Finanční trh a měna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• správa veřejných financí</li> <li>• bankovníctví</li> <li>• pojišťovnictví</li> <li>• kapitálový trh</li> </ul>
8.	Nouzové služby	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IZS</li> <li>• radiační monitorování</li> <li>• předpovědní, varovná a hlásná služba</li> </ul>
9.	Veřejná správa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veřejné finance</li> <li>• sociální ochrana a zaměstnanost</li> <li>• ostatní státní správa</li> <li>• zpravodajské služby</li> </ul>

Zdroj: Česká republika. Nařízení vlády č. 432 ze dne 22. prosince 2010 o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. In: Sbírka zákonů České republiky. 2010, 149.

### 1.4.3 Definice KI

Definic v oblasti KI je hodně, bylo by proto dobré si pár z nich sdělit. Některé z nich jsou strohého rázu a naopak jiné se do definice snaží zahrnout velice mnoho pojmů.

Kritickou infrastrukturou se rozumí výrobní a nevýrobní systémy a služby, jejichž nefunkčnost by měla závažný dopad na bezpečnost státu, ekonomiku, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva (48).

Kritickou infrastrukturou jsou převážně míněny výrobní i nevýrobní systémy, jejichž zničení nebo omezení funkčnosti by mělo vážné dopady na ekonomickou a společenskou stabilitu, obranyschopnost a bezpečnost státu, na fungování státu jako územně společenské komunity a na zachování nezbytného rozsahu dalších základních funkcí státu při krizových situacích (44).

Rámec vzájemně závislých sítí a systémů zahrnující identifikaci odvětví, institucí (včetně lidí a procedur) a distribučních kapacit, které poskytují spolehlivý tok produktů a služeb nezbytných pro obranu a ekonomickou bezpečnost USA. Zajišťují hladké fungování státní správy na všech úrovních a společnosti jako celku (32).

Pro nás je ovšem tou stěžejní definicí ta, ze zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. Jedná se o prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, jehož narušení funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu (8).

#### **1.4.4 Legislativa**

Legislativa nám určuje, jak bychom se měli řídit zákony a podle nich se i chovat. Nemělo by docházet k překračování pravidel a zákonů, které jsou jí nastaveny. V tomto úseku práce si sdělíme, jaké jsou legislativní podmínky pro určení kritické infrastruktury. Zkusíme najít i směry, které nejsou jen na úrovni národní legislativy, ale i na vyšším stupni, tj. nadnárodní legislativa z EU a NATO.

#### **1.4.5 Národní legislativa ČR v oblasti kritické infrastruktury**

V legislativě nám dlouho chybělo vymezení KI pomocí právních předpisů, ale dne 1. ledna 2011 vstoupila v platnost novela zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů (dále jen „krizový zákon“). Na základě tohoto zákona bylo vytvořeno nařízení vlády č. 432/2010 Sb. o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury (5,8). Prvky z oblasti KI byly nařízeny směrnicí Rady 2008/114/ES, ze dne 8. prosince 2008, o určování a označování evropských kritických infrastruktur a o posouzení potřeby zvýšit jejich ochranu. Stanovuje provést členskými státy EU nezbytná

opatření na ochranu KI a především evropské kritické infrastruktury (dále jen „EKI“) (46,55).

Bezpečnostní strategie ČR se zmiňuje o KI jako klíčovém systému prvků, jejichž narušení, nefunkčnost by vedlo k závažnému dopadu na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva a ekonomiku státu. S ohledem na vysoký stupeň propojení jednotlivých odvětví je KI ohrožena komplexně ve všech směrech. Píše se, že KI může být ohrožena politickými tlaky, ale i hrozbami s kriminální podstatou. Mezi priority patří financování akcí směřujícím proti terorismu, které by zajistili bezpečnost KI. S hrozbou spojenou s přerušením dodávek strategických surovin je potřeba zajistit stálé dodávky pitné vody například (26).

Krizový zákon chápe prvek KI jako stavbu, zařízení, prostředek nebo veřejnou infrastrukturu určenou podle průřezových a odvětvových kritérií (8).

Průřezová kritéria shrnují soubor hledisek, pro posuzování závažnosti vlivu narušení funkce prvku KI s mezními hodnotami, které zahrnují rozsah ztrát na životě, dopad na zdraví osob, mimořádně vážný ekonomický dopad nebo dopad na veřejnost v důsledku rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného zásahu do každodenního života. Odvětvová kritéria jsou souborem technických nebo provozních hodnot k určování prvku KI v odvětvích energetiky, vodního hospodářství, potravinářství a zemědělství, zdravotnictví, dopravy, I. C. T., finančních trhů a měn, nouzových služeb a veřejné správy (8).

Subjekt KI je provozovatel prvku KI, jde-li o provozovatele EKI, považuje se tento subjekt za subjekt EKI. Evropskou kritickou infrastrukturou na našem území rozumíme tu, která by při svém výpadku ohrozila i KI na území jiných členských států v EU nebo by měla závažný dopad na tento stát. Ochranou KI jsou taková opatření, která snižují rizika narušení funkce prvku KI (8).

#### **1.4.6 Kritická infrastruktura - vodní hospodářství**

V této kapitole si sdělíme, co je obsahem nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury (5). Podle nařízení vlády jsou určena pro vodní hospodářství tato odvětvová kritéria:

- Zásobování vodou z jednoho nenahraditelného zdroje při počtu zásobovaných obyvatel nejméně 125 000.

- Úpravna vody o minimálním výkonu 3 000 l/s.
- Vodní dílo o minimálním objemu zachycené vody 100 mil. m<sup>3</sup>.

S tímto by měla jít ruku v ruce i ochranná opatření, do nichž spadá ochrana vodních staveb nebo jejich částí, varování a vyrozumění obyvatelstva na vodní stavbě a ohroženém území, monitorování zdrojů pitné vody a zavádění automatických dispečerských systémů kvality pitné vody. Voda je jedním z nejzranitelnějších sektorů KI. Je faktem, že vodohospodářské objekty nemohou být neustále fyzicky střežené, protože to z čistě ekonomické hlediska není zcela udržitelné. Stávají se tak dobrou příležitostí pro vyzkoušení chemických, biologických nebo jiných látek, které by mohly posloužit k útoku na vodní KI. Bylo by dobré, kdyby se povedlo zajistit, aby se takto napadená voda nedostala ke konečnému spotřebiteli a on ji nemohl zkonsumovat. Proto by mělo dojít k vytvoření bezpečnostních prvků na těchto cestách (27,39).

#### **1.4.7 Kritická infrastruktury v NATO**

Kritická infrastruktura se v NATO stala součástí civilního nouzového plánování (Civil Emergency Protection - CEP). Bezpečnostní zájmy Aliance by mohly být narušeny útokem na KI a přerušením životně důležitých toků. Orgánem zabývajícím se KI je od roku 2003 Hlavní výbor pro civilní nouzové plánování (Senior Civil Emergency Planning Protection Committee - SCEPC). CEP se v rámci NATO stará o analýzu a sdílení informací a o národní plánovací činnosti. To vše z toho důvodu, aby bylo zajištěno co nejefektivnější využití civilních zdrojů, které by se daly použít při mimořádných situacích v souladu s cíli Aliance (23,31,42).

NATO dalo možnost vyměňovat informace o ochraně KI nejen členům, ale i partnerským státům. Mezi státy a organizací NATO musí existovat solidarita a ochota spolupracovat. Toto pak umožňuje zlepšení ochrany obyvatelstva a především KI. SCEPC nařídil, aby se zkoumalo i to, jaký vliv bude mít neexistence nebo narušení KI na společnost. NATO zaměřuje značné úsilí, na to, aby si země si uvědomily význam ochrany kritické infrastruktury pro své obyvatelstvo, a pro mezinárodní společenství. (23,27).

V rámci NATO existuje pod hlavičkou Civilního nouzového plánování také program Ochrany KI (critical infrastructure protection – CIP), který je zaměřen na ochranu funkčnosti, odolnosti a spolehlivosti této infrastruktury. Zároveň je v rámci

NATO kalkulováno se známým faktem, že v dnešní společnosti může mít výpadek některého odvětví KI velmi vážný dopad i na infrastrukturu okolních států a v pesimističtější prognóze lze předpokládat i kaskádovitý efekt, jimž by bylo postiženo několik členský nebo partnerských států.

**Tabulka 1.4:** Prvky KI v rámci NATO (23):

P.č.	Oblast KI
1.	Energetika
2.	Informační a komunikační systémy
3.	Doprava
4.	Veřejné služby
5.	Strategické průmyslové sektory
6.	Zdravotní péče
7.	Telekomunikace
8.	Bankovníctví a finance
9.	Nouzové služby
10.	Zachování kontinuity práce úřadů

Zdroj: ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Pavel ŠENOVSKÝ. Ochrana kritické infrastruktury. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-025-8.

#### 1.4.8 Kritická infrastruktura v EU

Evropská rada v červnu 2004 požádala o přípravu strategie pro posílení ochrany KI. Na zasedání v říjnu 2004 přijala Komise návrh na ochranu KI v boji proti terorismu, v kterém bylo zmíněno zlepšení prevence, připravenosti a schopnosti reagovat na teroristické útoky zasahující KI. V následujícím roce, tj. 2005, byla Komisí přijata Zelená kniha o evropském programu na ochranu kritické infrastruktury. Tyto události navazovaly na teroristické útoky, které proběhly v Madridu (2004) a v Londýně (2005) (23,27,55).

Hlavním cílem Zelené knihy je zapojení subjektů KI a získávání informací, které by pomohly účinně ochraňovat EKI. Evropský program na ochranu KI (dále jen EPCIP), by měl zajišťovat v rámci celé EU přiměřenou a rovnoměrnou úroveň

bezpečnosti ochrany EKI, snížit možnosti selhání a vyzkoušet nápravná opatření. Úroveň KI není možné zajistit pro všechny prvky stejnou, ale je potřeba zajistit, ty prvky, které by měly při jejich výpadku největší vliv na obyvatelstvo. K ochraně EKI by měla přispět i Výstražná informační síť KI (CIWIN), kterou zřídila Komise. Primárním ochraňovatelem EKI jsou členské státy spolu s vlastníky a provozovateli dotčených KI (43,55).

EKI je nazývána KI nacházející se v členských státech, kde by narušení nebo zničení KI mělo závažný dopad pro nejméně dva členské státy. Vztahuje se to i na účinky způsobené meziodvětvovými závislostmi na jiných typech infrastruktur (43).

#### **Základní principy EPCIP (27,55):**

- Subsidiarita – za ochranu KI odpovídají subjekty především na národní úrovni. Hlavní odpovědnost za ochranu KI by spadala na členské státy, vlastníky a provozovatele jednajících ve společném rámci. Komise by se naopak zaměřila na aspekty spojené s ochranou KI s příhraničním dosahem v rámci EU. Odpovědnost za rozhodnutí a plány na ochranu vlastního majetku by měla zůstat na vlastnících a provozovatelích.
- Doplnkovost – společný rámec EPCIP by se doplňoval již existující opatření.
- Důvěrnost – sdílení informací o KI by zůstávalo v důvěrném prostředí. Zejména z toho důvodu, aby nedošlo ke zneužití informací, které by pak mohly být využity například spojky teroristů pro případný útok na KI. Přístup k těmto informacím by byl povolen jen v potřebných případech.
- Spolupráce zainteresovaných subjektů – svou roli při ochraně KI mají všechny zainteresované subjekty včetně členských států, Komise, průmyslových/obchodních sdružení, normalizačních orgánů, vlastníků, provozovatelů a uživatelů. Všichni by měli v rámci své odpovědnosti a specifické úlohy spolupracovat a přispívat tak k rozvoji a implementaci EPCIP. Vůdčí a koordinační úlohu při rozvoji a implementaci přístupu při ochraně KI v rámci daného území, by měly orgány členských států. Tento přístup by měl být konzistentní a probíhat v celostátním měřítku.
- Proporcionalita – vzhledem k tomu, že by nebylo opodstatněné chránit veškerou infrastrukturu před všemi hrozbami, měly by být ochranné strategie a opatření úměrné úrovni daného nebezpečí. S pomocí vhodných technik a řízení lze

soustředit pozornost na nejrizikovější oblasti, přičemž je nutno brát v úvahu danou hrozbu, její relativní význam pro infrastrukturu, poměr nákladů a výnosů, stávající úroveň bezpečnostní ochrany a účinnost dostupných zmírňujících strategií.

Pro splnění základních principů EPCIP si bylo nutné stanovit společný rámec EPCIP. Poškození KI v jednom státě, se může negativně projevit i dalších zemích. V této přetechnizované době k těmto jevům bude docházet stále častěji, protože mnoho infrastruktur je spojeno mezi sebou a jsou součástí široké sítě. V této situaci budou ochranná opatření silná jen tak, jak bude silný jejich nejslabší článek. Je potřeba zajistit společnou úroveň ochrany KI. V tomto společném rámci by měla být obsažena opatření definující pravomoci a odpovědnosti všech subjektů, které se budou podílet na ochraně KI. Společný rámec EPCIP by měl být dobrovolný nebo povinný, případně by měl být kompromisem obojího (55).

**Prvky společného rámce EPCIP (55):**

- Společné principy ochrany KI.
- Společné dohodnuté kódy/standardy.
- Obecné definice, na základě kterých mohou být vytvořeny odvětvové specifické definice.
- Společný seznam odvětví s KI.
- Prioritní oblasti ochrany KI.
- Popis odpovědností zúčastněných subjektů.
- Dohodnuté referenční ukazatele.
- Metody pro srovnávání a stanovení prioritních infrastruktur u jednotlivých odvětví.

**Tabulka 1.5:** Prvky evropské KI (43):

P.č.	Odvětví	Pododvětví
1.	Energetika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produkce ropy a plynu, rafinování, zpracování, skladování a distribuce potrubím</li> <li>• výroba a rozvod elektřiny</li> </ul>
2.	Jaderný průmysl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produkce a skladování/zpracování jaderných látek</li> </ul>
3.	Informační a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrana informačních systémů a sítí</li> </ul>



	komunikační technologie (I.C.T.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatizace přístrojů a kontrolních systémů (SCADA)</li> <li>• internet</li> <li>• poskytování pevných telekomunikačních sítí</li> <li>• poskytování mobilních telekomunikačních sítí</li> <li>• radiová komunikace a navigace</li> <li>• satelitní komunikace</li> <li>• vysílání</li> </ul>
4.	Voda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zásobování pitnou vodou</li> <li>• kontrola kvality vody</li> <li>• těsnění a kontrola množství vody</li> </ul>
5.	Potraviny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zásobování potravinami a zajištění bezpečnosti potravin</li> </ul>
6.	Ochrana zdraví	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lékařská a nemocniční péče</li> <li>• léky, séra, očkovací látky a léčiva</li> <li>• biologické laboratoře a biologičtí činitelé</li> </ul>
7.	Finanční	<ul style="list-style-type: none"> <li>• infrastruktury a systémy zúčtování a vypořádání obchodů s cennými papíry</li> <li>• regulované trhy</li> </ul>
8.	Doprava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• silniční doprava</li> <li>• železniční doprava</li> <li>• letecká doprava</li> <li>• vnitrozemská vodní doprava</li> <li>• zámořská a příbřežní námořní doprava</li> </ul>
9.	Chemický průmysl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produkce a skladování/zpracování chemických látek</li> <li>• potrubí pro přepravu nebezpečných chem. látek</li> </ul>
10.	Vesmír	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vesmír</li> </ul>
11.	Výzkum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výzkumná zařízení</li> </ul>

Zdroj: Návrh směrnice Rady o určování a označování evropské kritické infrastruktury a o posouzení potřeby zvýšit její ochranu. [online]. Brusel, 12. 12. 2006 [cit. 2011-12-03]. Dostupné z: [http://www.ecb.eu/ecb/legal/pdf/com2006\\_0787cs01.pdf](http://www.ecb.eu/ecb/legal/pdf/com2006_0787cs01.pdf)

### 1.4.9 Vybrané ukazatele vodního hospodářství a infrastruktury v Královéhradeckém kraji v porovnání s ČR

Královéhradecký kraj a vybrané ukazatele vodního hospodářství jsou znázorněny v tabulkách a pro lepší představu srovnání, bylo dobré poukázat, jaké je i celkové zastoupení těchto jednotlivých vybraných ukazatelů z celorepublikového hlediska.

Nejvýznamnějšími firmami v oblasti vodního hospodářství v KHK jsou Povodí Labe, státní podnik (PLA), Královéhradecká provozní, akciová společnost (KHP) a Vodovody a kanalizace Náchod, akciová společnost (VAKNA).

PLA se stará a pečuje o správu významných vodních toků, zjišťuje a provádí zkoumání kvality podzemních a povrchových vod. Provozuje a udržuje v řádném stavu vodní díla v korytech vodních toků. KHP zajišťuje provozování vodovodů a kanalizací, poskytuje služby pro více než 153 000 obyvatel a je součástí nadnárodního konsorcia Veolia Environment. VAKNA vyrábí a dodává pitnou vodu, odvádí a čistí odpadní vody na Náchodsku pro více než 76 000 obyvatel.

**Tabulka 1.6:** Obyvatelé zásobování z vodovodů, délka vodovodní sítě, počet vodovodů v KHK v porovnání s ČR (50):

Druh údaje	Území	
	ČR	KHK
Sřední počet obyvatel	10 517 247	554 296
Obyvatelé zásobování vodou z vodovodů	9 787 475	511 773
Podíl obyvatel zásobovaných vodou z vodovodů (%)	93,1	92,4
Délka vodovodní sítě (km)	73 448	4 963
Počet vodovodů celkem	4 579	215
Počet skupinových vodovodů	1 035	68

Zdroj: Údaje o vodovodech a kanalizacích za rok 2010 podle krajů [online]. 2011, 3.5. 2011 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2011ediciplan.nsf/publ/2003-11-r\\_2011](http://www.czso.cz/csu/2011ediciplan.nsf/publ/2003-11-r_2011)

**Tabulka 1.7:** Kapacita vodojemů, počet úpraven vody, vyrobená voda a užitková voda v porovnání s ČR (50):

Druh údaje	Území	
	ČR	KHK
Kapacita vodojemů (m <sup>3</sup> )	4 747 849	196 731
Kap. zdr. podzemní vody (l.s <sup>-1</sup> )	24 885	2 551
Počet úpraven vody (ks)	2 054	115
Voda vyrobená celkem (tis. m <sup>3</sup> )	641 783	32 611
Voda vyrobená z toho podzemní vody (v tis. m <sup>3</sup> )	316 250	29 470
Voda užitková vyrobená (v tis. m <sup>3</sup> )	2 015	10

Zdroj: Údaje o vodovodech a kanalizacích za rok 2010 podle krajů [online]. 2011, 3.5. 2011 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/publ/2003-11-r\\_2011](http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/publ/2003-11-r_2011)

**Tabulka 1.8:** Kanalizace, ČOV a délka kanalizační sítě v KHK v porovnání s ČR (50):

Druh údaje	Území	
	ČR	KHK
Obyvatelé bydlící v domech napojených na kanalizaci	8 613 243	410 666
Podíl obyvatel v domech napojených na kanalizaci (%)	81,9	74,1
Počet ob. bydlících v domech napojených na kanalizaci s ČOV	8 098 290	970 637
Počet ČOV	2 188	125
Délka kanalizační sítě	40 902	2 229

Zdroj: Údaje o vodovodech a kanalizacích za rok 2010 podle krajů [online]. 2011, 3.5. 2011 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/publ/2003-11-r\\_2011](http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/publ/2003-11-r_2011)

## **2 Cíl práce a hypotézy**

Cíle práce:

Zhodnotit možnosti napadení vodní kritické infrastruktury teroristy v Královéhradeckém kraji.

Hypotéza:

Vodní infrastruktura v Královéhradeckém kraji je dostatečně chráněna před útoky teroristů.

### 3 Metodika

Jedním z metodických postupů byla literární rešerše zdrojů. Ta se zaměřila samostatně do tří oddílů. V prvním případě bylo potřeba získat dostatečné množství informací o vodním hospodářství, především o těch částech, které by mohly být ohroženy teroristickými útoky. Na základě těchto obecných podkladů bylo možné vytipovat, které části vodního hospodářství v Královéhradeckém kraji by se mohly stát vhodným terčem pro teroristy.

Do literární rešerše bylo potřebné zahrnout i terorismus, protože bez základních znalostí terorismu, by nebylo možné dojít ke zjištění, jak a proč teroristé útočí, jaké cíle si vybírají a co by útoky na tyto cíle znamenaly pro postiženou stranu, ale i pro agresory. Poslední část literární rešerše se zabývala rozborem oblasti infrastruktury a kritické infrastruktury.

Na základě zpracované literární rešerše byl vypracován dotazník, který nám pomohl provést řízené rozhovory s vybranými subjekty vodního hospodářství v KHK. Dotazník řízeného rozhovoru se skládal z osmi otázek, které měli pomoci odhalit, do jaké míry je zajištěna bezpečnost daných prvků vodní kritické infrastruktury v působnosti těchto subjektů, jakou cítí pravděpodobnost, že by některý z jejich objektů, který mají na starosti, mohl být ohrožen. Dotazník řízeného rozhovoru se snažil zjistit, jaká jsou nejslabší místa v oblasti zabezpečení a naopak, která místa by se dala vyzdvihnout a poukázat na ně jako na ta nejsilnější místa v zabezpečení daných subjektů. V souvislosti s možným ohrožením dotazník zjišťoval, jaké kroky by se odehrávali v případě napadení, zda-li to je podpořeno nějakými plány pro dané objekty, či samostatnou firmu apod. Zjišťovalo se i to, jak fungují dané prvky, či objekty a jaký by byl nejvýhodnější způsob provedení útoku.

Dotazník pro řízený rozhovor byl pokládán zaměstnancům nejvýznamnějších organizací, které se zabývají vodním hospodářstvím v Královéhradeckém kraji a zároveň některé z těchto organizací splňují i hodnoty pro určení prvků kritické infrastruktury a byly začleněny do plánu kritické infrastruktury Královéhradeckého kraje.

Výpovědi z těchto dotazníků byly zpracovány do analýzy rizik pomocí metody FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).

Metoda FMEA nám pomáhá zjišťovat možné vady a jejich důsledky. Dělí se na dvě části. První částí je **verbální analýza**, která zahrnuje identifikaci (24):

- možného vzniku poruch,
- možných způsobů poruch,
- možných následků poruch.

První fáze se realizuje brainstormingem nebo se postupuje korespondenčně (24). V našem případě se první fáze realizovala řízeným rozhovorem, pomocí vytvořeného dotazníku osmi otázek.

Druhou částí je **numerická fáze**. Zaměřuje se prostřednictvím indexu RPN (risk priority number, tj. index priority rizika) na tříparametrický odhad rizik. Hodnoty jsou voleny podle zvolené stupnice (např. 1 až 5, 1 až 10). Nejlepšímu hodnocení by měla odpovídat hodnota 1, nikdy se neuvádí nejlepší hodnota jako 0! V případě, že by byla zvolena nula, nedaly by se srovnávat zjištěné hodnoty. Stupnici je potřeba vnímat jako diskrétní (ne spojitou) a vždy při ní používat přirozená čísla. Při sestavování je potřeba zjistit rozsah stupnice (nejvyšší hodnotu) a správně formulovat jednotlivé popisy. Popisy by měli být odstupňovány od příznivých zjištění k těm nepříznivým. Stupnice jsou navzájem nezávislé (24,34).

Hodnoty pro výpočet indexu RPN v této diplomové práci byly zvoleny v rozmezí 1 až 6, podle tabulky 3.1.

**Tabulka 3.1:** Stupnice hodnocení indexu RPN (24):

<b>Hodnocení</b>			
<b>Sv</b>	<b>Lk</b>	<b>Dt</b>	<b>Body</b>
žádné	žádná	zcela zřejmé	1
nepodstatné	nepodstatná	jednoduše zjistitelná	2
nezanedbatelné	nezanedbatelná	zjistitelné	3
reálné	reálná	obtížně zjistitelné	4
vysoké	vysoká	těžce zjistitelné	5
velmi vysoké	velmi vysoká	nezjistitelná	6

Zdroj: TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: Analýza a management. Praha: C. H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.

Index RPN je součinem tří hodnot:

$$RPN = Sv \times Lk \times Dt$$

Sv pro nás představuje závažnost nebezpečí (severity). Lk je pravděpodobná možnost realizace nebezpečí (likelihood) a Dt pro nás může znamenat zjistitelnost poruchy nebo zjistitelnost nebezpečí (detection). V našem případě je pro nás veličina Dt označovala zjistitelnost nebezpečí (24).

Hodnota Sv by se měla vyhodnocovat odděleně, mohlo by se totiž stát, že by pro index RPN vyšla nízká hodnota, kdy by možnost realizace nebezpečí byla označena jako málo pravděpodobná a zjistitelnost nebezpečí by byla vysoká, přičemž závažnost nebezpečí je vysoká (24).

Metoda FMEA byla poprvé definována v roce 1949 v americké armádě. Později upadla v zapomnění. V 60. letech si ji v rámci programu Apollo vybrala NASA jako metodu k určování rizik (24).

V příloze byly zpracovány fotky se zabezpečujícími prvky u některých subjektů vodního hospodářství KHK.

Na základě všech shromážděných poznatků, bylo pomocí metody FMEA a indexu RPN rozhodnuto a určeno, zda-li je vodní KI v Královéhradeckém kraji dostatečně zabezpečena před případným ohrožením.



## 4 Výsledky

V této části diplomové práce se podrobněji můžete seznámit s provedenými řízenými rozhovory a s informacemi, které byly poskytnuty pro vypracování metody FMEA.

### 4.1 Řízené rozhovory

#### 4.1.1 Povodí Labe, státní podnik

Jméno a příjmení: Mgr. Petr Ferbar

Funkce: vedoucí odboru péče o vodní zdroje, Povodí Labe, státní podnik

Místo setkání: Povodí Labe, s.p., Hradec Králové

Řízený rozhovor byl veden na téma podzemní zdroje pitné vody a povrchové zdroje pitné vody a vodním díle Rozkoš.

#### **1. Jakou cítíte pravděpodobnost, že by v dnešní době mohl být ohrožen některý z vašich objektů?**

Pravděpodobnost ohrožení by se dala více předpokládat u objektů s povrchovými zdroji pitné vody než s podzemními zdroji pitné vody. Ohrožení, ke kterému by mohlo dojít, by se v podstatě mohlo tvářit jako obyčejná nehoda. V této souvislosti je potřeba zmínit i to, že nejen cílené ohrožení např. od teroristů může způsobit kontaminaci vody, ale je to i zemědělství nebo staré nevyřešené ekologické odpady, které se dostávají léty do půdy až ke zdrojům podzemních pitných vod. Touto formou by mohl směřovat postup teroristů, při odstavování obyvatelstva od zdrojů pitné vody. V některých případech by to pro ně byl ale běh na velice zdlouhavou trať.

Jakékoliv hloubení v blízkosti vrtů se zdroji podzemní pitné vody musí být předem oznámeno a pak na základě určitých rozhodnutí, o tom, že nebudou způsobeny žádné škody v lokalitách čerpání, může být uděleno povolení k hloubení studny, či podobně. Týká se to i takových staveb, které by mohly způsobit bezprostřední

ekologické havárie. Zde by se dalo uvést budování zásobníků na ropné produkty v působnosti firmy Čepro, a.s. na Hořicku, kde by mohlo dojít k zasažení spodních vod.

Kdyby případně došlo k nějaké aktivitě poblíž zdrojů podzemní pitné vody, nezůstala by nepovšimnuta.

## **2. Co byste označili jako Vaše nejsilnější místo v oblasti zabezpečení?**

Z procesního hlediska dochází k neustálým kontrolám jakosti vody a ke kontrolování jejího vyprodukovaného množství. Pro konzumaci jsou využívány jen 2% toho, co se vyčerpá ze zdrojů podzemní pitné vody. Zabezpečení fyzického charakteru odpovídá možnosti přístupu ke zdrojům podzemní pitné vody jen správci těchto objektů. Toto pásmo je vymezeno ohraničeným územím s plotem 20 × 20 m. jedná se o 1. ochranné pásmo vodního zdroje. 2. ochranné pásmo již není tak úzce vymezeno a mají do něj přístup i normální lidé. Je na něj upozorňováno tabulkami na hranicích tohoto pásma.

Jednou ochrannou formou lze chápat i přirozené naleziště zdrojů s podzemní pitnou vodou, nad nimiž je dostatečné množství hornin. Hornina může posloužit jako izolátor. Funguje to v podstatě jako filtr a ne všechny nebezpečné látky se dostanou ke spodním vodám nebo se tam nedostanou v tak velké míře, v jaké byly na povrchu vyvrhnuty. Některé z podzemních zdrojů vytvářejí podzemní řeky, takže nebezpečné látky se mohou rozptýlit. Někdy to může vést k lepšímu stavu věci, jindy to situaci přitíží. Nebezpečná látka se může naředit anebo je se když jí nevádí ředění, dostává se nerušeně do dalších zdrojů.

Dalším důležitým znakem u podzemních zdrojů pitné vody je i to v jaké hloubce se nacházejí. Hlubší umístění zdroje mu může zajistit vyšší bezpečnost před případným vniknutím nebezpečných látek. Naopak podzemní zdroje s pitnou vodou umístěné blíže k povrchu zemskému můžou být náchylnější na zachytávání těchto látek.

## **3. Jaký by byl nejvýhodnější způsob provedení útoku na Váš objekt?**

Všechny útoky by byly náročné a nezůstaly by snad bez povšimnutí. Jde ale o to, že každý spíš má dnes zájem jen sám o sebe a mohl by se bát nahlásit nějakou

podezřelou činnost. Nelze tedy mluvit o nějaké absolutní výhodě, která by se teroristům mohla naskytnout.

#### **4. Co byste označili jako Vaše nejslabší místo v zabezpečovacím systému?**

Dalo by se hovořit o tom, že dnes je většina všech věcí volně přístupných na internetu. I velice důležité informace přikazuje zveřejňovat např. zákon o vodách a mnohé jiné. Jedná se tedy o určitou nebezpečnou volnost důležitých informací, které by nemusely být na očích veřejnosti z důvodů bezpečnosti obyvatelstva samotného. Lze nalézt údaje o zdrojích podzemní vody, o nádražích na pitnou vodu o tom, jaké jsou výdaje těchto míst. Toto by mohlo být ve své podstatě považováno za choulostivá místa. Útočník by mohl díky získaným informacím vybrat ty nejtěžejnější a vybrat si v klidu cíl a naplánovat realizaci útoku. Můžeme zde hovořit i o mapových podkladech, kterých je nepřeberné množství a jsou v nich zasunuty informace nebo zeměpisné údaje s přesným vymezením těchto míst. Pak už by bylo potřeba jen překonat zabezpečovací zařízení přímo u daného objektu, pokud ho tento objekt má v sobě zahrnu.

#### **5. Pracujete v současné době na zlepšení zabezpečení nebo ji máte v plánu do budoucna vylepšovat?**

Na zlepšení by se dalo pracovat, ale není kde brát dostatečné množství osob a lobbistů, kteří by se tomuto tématu věnovali ve vyšších sférách. Zatím to není ani dost důležité ani pro zákonodárce samotné. Ale u nás už je bohužel takový trend. Dokud se něco nestane, tak na změnu věci nedojde. V tomto směru si tedy budeme muset počkat, až se něco stane. Toto je smutné, ale typické pro českou společnost. Věci se začínají řešit až po událostech. Preventivní činnost není soustavně v tomto směru odstraňování důležitých informací z běžných očí prováděna.

#### **6. Co byste dělali v případě napadení?**

Záleželo by na tom, co by se stalo terčem útoku. Došlo by ke svolání odborníků, kteří by následně byli povoláni do krizového štábu Královéhradeckého kraje, jako odborní poradci a členové stálé pracovní skupiny, jak se to stává při povodních.

Poskytovali by ty nejlepší rady těm, co by museli tuto krizovou situaci, či mimořádnou událost řešit.

V případě vodárenských nádraží s pitnou vodou, jako je např. Souš, by muselo dojít k zastavení čerpání vody do úpravny a jejímu rozvodu dále mezi obyvatelstvo. Byl by omezen i pohyb směrem k hrázi a od ní. Vede zde jedna komunikace okolo nádrže a je to velice blízko. Stačí vystoupit z auta a člověk se ocitne u vodního zdroje. Není problém se k vodě dostat, je dostupná všem. Je otázkou do jaké míry by se povedlo zastavit jednomu člověku dobře organizovanou skupinu. V podstatě to není v jeho silách, aby ohlídal celé území.

Docházelo by zde k omezování jakýchkoliv aktivit.

#### **7. Máte vypracovaný plán PKP (jestli ano, konzultujete ho s HZS KHK?)**

Nejsou zde vypracovány PKP, ale připravují a obnovují se plány povodňové a plány zvláštních povodní. A tyto plány se konzultují s HZS KHK a jinými orgány, které s tím mají na postižených územích co do činění, ať již to jsou jednotlivé obce, obce s rozšířenou působností nebo celý kraj.

Plány v souvislosti s nějakou krizovou situací (závisí na okolnostech) připravuje PLA společně s Českou inspekcí životního prostředí, kdy by mohlo dojít například k úniku nebezpečných látek. Do těchto plánů promlouvá i referát životního prostředí z Královéhradeckého krajského úřadu.

#### **8. Popis základní funkčnosti objektu apod.**

Jako základní informace byly poskytnuty údaje k vodnímu dílu Rozkoš a možnosti vzniku zvláštní povodně, přílohy č. 2. až 7. V přílohách č. 8. až 11. je možno spatřit vstup do kontrolní chodby hráze, prostor pod hrází a hráz vodního díla. VD Rozkoš je vodní dílo druhé kategorie, což znamená, že jsou ohroženy stovky až tisíce lidí a počítá při jeho havárii se ztrátami na lidských životech. Vzniknou značné škody na VD a jeho rekonstrukce bude dosti nákladná a náročná. V území pod VD vzniknou škody v obytných a průmyslových zónách. Dojde k narušení infrastruktur na různých úrovních a v různých oblastech (6).

VD slouží pro využití nejlepšího průtoku v Labi, zabezpečuje vodu pro velkoplošné závlahy podél toku Labe mezi Josefovem a Brandýsem nad Labem a zabezpečuje odběry povrchové vody z Labe pro průmyslové účely. Dále zajišťuje zachycování povodňových vln na Úpě a snižuje jejich účinky v rámci možností VD. Slouží pro vodní hospodářství a zajišťuje závlahové vody z Rozkošského potoka.

U VD Rozkoš by mohlo dojít ke vzniku zvláštní povodně. Zvláštní povodeň je taková, která je vyvolána umělými vlivy. Jsou to situace, jež mohou nastat při provozu těchto děl. Dojde například k narušení vzdouvacího prvku VD nebo se porouchají hradící konstrukce, či výpustní zařízení VD. Ke zvláštní povodni může dojít i při nouzovém řešení kritické situace z hlediska bezpečnosti VD.

Dále údaje týkající se sběru vody ze zdrojů podzemních vod, které jsou uvedeny v příloze č. 12.

### **Shrnutí rozhovoru.**

Na začátku rozhovoru mi byly poskytnuty informace, kde se v Královéhradeckém kraji nalézají dvě z největších nalezišť zdrojů s podzemní pitnou vodou. Týká se to prameniště Litá na Dobrušsku, která zásobuje přes 125 000 obyvatel a podzemních zdrojů s vodou v oblasti Náchodska. Na škodu bylo, že v KHK není umístěn zdroj povrchové pitné vody jako je tomu například na Kutnohorsku nebo na Liberecku. Ale byly mi poskytnuty informace i o těchto zdrojích pitné vody s konstatováním, že se dají označit asi jako nejhůře zabezpečitelné zdroje pitné vody. Přístup k nim si může najít opravdu kdokoliv a kdykoliv. Stačí jen chtít. Na tento druh zdrojů by nebyl problém vést útok.

#### **4.1.2 Královéhradecká provozní, akciová společnost, dispečink**

Jméno a příjmení: Ing. Pavel Trojan

Funkce: vedoucí vodohospodářského dispečinku, Královéhradecká provozní, a.s.

Místo setkání: Královéhradecká provozní, a.s., Hradec Králové

Řízený rozhovor byl veden nejen o dispečinku samotném, ale i jiných částech vodní infrastruktury.

### **1. Jakou cítíte pravděpodobnost, že by v dnešní době mohl být ohrožen některý z vašich objektů?**

Pravděpodobnost toho, že by byl proveden nějaký útok na jakoukoliv ze složek vodní infrastruktury v KHP vidí jako nereálnou v současné době. I po tom, co jsem se zmínil o možném útoku hackerů, kteří provedli útok na vodárnu 8. listopadu 2011 v Illinois, mi bylo sděleno, že tato varianta nabourání se do systému nehrozí a tudíž nepřichází jako pravděpodobná varianta útoku na dispečink.

### **2. Co byste označili jako Vaše nejsilnější místo v oblasti zabezpečení?**

V podstatě se dá konstatovat, že zařízení, které slouží k zabezpečení a ochraně vodní infrastruktury v rámci KHP je na jedné z nejlepších úrovní v ČR. Pracuje se zde s nejmodernějšími zařízeními a technikou, kterou si lze jen představit. Srovnání by mohlo proběhnout např. s některými vůdčími firmami v oblasti energetiky v ČR. Monitorovaných objektů KHP . je skoro 40. Všechny tyto objekty jsou napojeny na sledovací a výstražný pult u Policie ČR, tzn. že kdykoliv se v objektu ocitne osoba nežádoucí, příslušníci jsou včas zalarmováni a můžou se vydat na kontrolu objektu.

U těch nejdůležitějších objektů, jako jsou vodojemy, podzemní zdroje pitné vody (viz. příloha č. 13.), jsou používána otřesová čidla, na objektech je nainstalován kamerový systém (ať už se jedná o pevné kamery nepohyblivé, zaměřené třeba na vchody do objektu nebo kamery, které si mohou i zaměřit a najít cíl, který se v dané lokalitě pohybuje), jsou zde umístěny magnety na dveřích, takže, když dojde k jejich otevření, signál je ihned vyslán na dispečink, kde se zobrazí, že se v objektu někdo nalézá. Toto je na dispečinku rozlišeno ve třech různých barvách, zelená – objekt je zavřený, nikdo se v něm nenalézá, modrá – v objektu se nalézá člověk ze společnosti, většinou dochází k potvrzení, zda-li je to opravdu přítomna dotyčná žádoucí osoba. Červená už sama o sobě vypovídá, že něco není v pořádku, ale může to být i porucha na

čidle. V tomto případě je upozorněna i Policie ČR prostřednictvím sledovacího a výstražného pultu.

Čidla pohybu se umísťují i na větrací hlavice u podzemních zdrojů s pitnou vodou. U vodojemů a u významných zdrojů podzemní pitné vody je přístup na čipové karty je poskytnut jeden univerzální klíč, který má k dispozici jen málo lidí ve firmě. Vše, co se odehrává v prostoru největších a nejdůležitějších vodojemů a podzemních zdrojů pitné vody, jde přenést v reálném čase na obrazovky v dispečerské místnosti. Každý objekt, který je sledován zabezpečovacím systémem na dispečinku, má svoje plány přeneseny ve složce, po jejímž rozkliknutí se dispečer dozví, jak objekt vypadá, kde všude jsou rozmístěny v objektu zabezpečovací systémy a další poskytne mu to další podrobné informace, např. o půdorysu budovy, fotky budovy.

### **3. Jaký by byl nejvýhodnější způsob provedení útoku na Váš objekt?**

V případě, že by se někdo chtěl zaobírat tím, že si podmaní na čas vodní infrastrukturu KHP a bude jí moci vládnout, musel by se onen dotyčný nebo dotyčná skupina fyzicky dostat do objektu. A vzít jako rukojmí dispečery a začít odstavovat jednotlivé prvky systému. Dalším možným způsobem by bylo najít si v takové organizaci spolupracovníka a dostatečně ho infiltrovat do firmy a následně mu udělit nějaké rozkazy.

### **4. Co byste označili jako Vaše nejslabší místo v zabezpečovacím systému?**

Samotný dispečink má i náhradní zdroje energie, v podobě diesel agregátů. Když je potřeba, naskakuje do 5 sec automaticky. Do této doby drží počítače při životě UPSky. Nepočítá se s nějakými dlouhotrvajícími výpadky energie. V případě zásobování obyvatelstva pitnou vodou z důležitých objektů, je zdroj náhradní energie pro pohánění čerpadel a tlakových čerpadel řešen stacionárními zdroji nebo mobilním agregátem, který je u nich umístěn. Výpadky, které by mohli odříznout čerpadla na zdrojích s pitnou vodou, jsou v těchto případech kryty mobilními diesel agregáty. Čerpání ze zdrojů je stejně omezeno na kvóty od krajského úřadu a tak se klade důraz především na to, aby byl dostatek vody ve vodojemech, určitou velkou zásobu v tomto

směru představuje i samotná vodovodní síť. Krátkodobé výpadky energie u pevných zdrojů s pitnou vodou by tedy nepředstavovaly tak veliké nebezpečí. Jinak by tomu bylo v případě, kdy by se to všechno dělo po delší časový úsek. Mohlo by docházet i k závažnějším problémům, protože takový počet obyvatelstva jen pomocí nouzového zásobování pitnou vodou by mohl být problém. Ne všechna voda, kterou KHP vyrobí, stačí pokrýt potřebu obyvatelstva. Proto by se procento dodávané vody z Pardubicka (obvykle činí 10-15% za rok) a z oblasti Náchoda (činí přibližně 10%) muselo zvýšit, aby pomohli s vykrytím nedostatečného množství vody.

To co by mohlo ohrozit vodovodní síť KHP by byla dodávka vody z domácí vodárny, šlo by totiž pod tlakem natlačit do vodovodní sítě nějakou vodu smísenou s něčím nebezpečným. Muselo by se ale počítat s tím, že tato vodárna by musela mít dostatečný výkon a množství vtlačené zamořené vody by muselo být dostatečně velké, aby nedošlo k moc velkému rozředění.

Za slabé místo by šlo označit i samotné vodovodní potrubí, i když na řezačku potrubí o velkých průměrech jako je DN 1000, DN 800 nebo DN 600 by se muselo čekat cca měsíc. Pak by si teroristé museli obstarat i prostředky pro hloubení a výkop a hlavně poškodit potrubí ve velkém rozsahu (viz. příloha č. 15). Též by měli očekávat, že potrubí je pod obrovským tlakem, ale ten by ihned po přeříznutí snížili. Byla by zde možnost nabourat se nejen do vodovodů KHP, ale i do přivaděčů pitné vody z Náchodska a Pardubicka.

## **5. Pracujete v současné době na zlepšení zabezpečení nebo ji máte v plánu do budoucna vylepšovat?**

Na zlepšení zabezpečení se v KHP pracovalo hlavně v loňském roce. Byly do toho vloženy nemalé finanční prostředky a nese to své ovoce. Již čtvrtým rokem spolupracují s Policií ČR. Spolupráci s nimi si nemůžou vynachválit, protože je to lepší než mít pronajatou bezpečnostní agenturu například, když nepočítáme se zabezpečením hlavního objektu ve smyslu sídla společnosti firmy. Policie ČR představuje jakousi záruku kvality, když se vyjádří KHP v tom smyslu, že právě ona chrání důležité



součástí vodní infrastruktury ve vlastnictví KHP. Do budoucna, je určitě v plánu rozšiřování zabezpečení na další objekty ve správě KHP.

## **6. Co byste dělali v případě napadení?**

V případě napadení některé z částí vodní infrastruktury, která spadá pod pravomoc KHP, by došlo ke svolání „krizového štábu“. Zodpovědným činitelem za rozhodnutí by byl technický ředitel. Skupina, která by na tom pracovala, by musela najít a zjistit co nejvíce podrobností, týkajících se napadení. Snažila by se zpočátku i vyhodnocovat, následně by všechny informace podstupovala na město a jeho krizový štáb, Policii ČR a i ostatním složkám IZS. Poskytnutí všech informací je pro ně základem pro rychlé řešení mimořádné události nebo krizové situace, která by se z takového to napadení na vodní infrastrukturu mohla vyklubat. Pak by došlo na realizaci plánu nouzového zásobování pitnou vodou pro postižené obyvatelstvo.

## **7. Máte vypracovaný plán PKP (jestli ano, konzultujete ho s HZS KHK?)**

Dá se v podstatě hovořit o plánech pro různé havárie potrubí, tak jak je známe například ze správ, kdy praskne z příčiny velkých teplotních rozdílů nebo už bylo prostě příliš staré a nevydrželo velké tlaky. Plán, který existuje a je připraven ve spolupráci spíše s magistrátem města se týká nouzového zásobování pitnou vodou, aby mohlo dojít k pokrytí těch osob, které by se z nějakých důvodů ocitli bez vody v kohoutkách.

## **8. Popis základní funkčnosti objektu apod.?**

Vodohospodářský dispečink KHP je součástí sídla celé společnosti Královéhradecká provozní, a.s. a v objektu se nalézají i Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a.s. (takže v areálu se nachází více budov), od kterých má KHP celou část vodní infrastruktury pronajatou a spravuje ji. Celý objekt je sídla firmy a tedy i dispečinku je monitorován sledovacím systémem (kamery) a nepřipadá v úvahu, že by se sem dostala nepovolaná osoba. Na samotný dispečink může vstoupit jen osoba, která je vpuštěna přes zamknuté a zabezpečené dveře. Objekt je hlídán i bezpečnostní agenturou v nočních hodinách.

Je to místo, kde se eviduje obrovské množství informací. Dochází zde k příjmu informací v podobě různých problémů (na soustavě apod.), dojde k jejich vyhodnocení a následně jsou odtud vydávány pokyny k jejich řešení. Informace, které dostává dispečink, pocházejí jak z vnitřního prostředí firmy, tak i z vnějšího prostředí firmy, tj. od zákazníků. Dispečink monitoruje činnost ve své působnosti 24 hodin denně 365 dní v roce. Na dispečerském stanovišti se nalézají dva pracovníci a ti se střídají ve třech směnách. Mezi hlavní činnosti dispečinku patří řízení a uzavírání potrubí při poruchách na síti, kontrolování a vyrovnávání tlaků v síti, které mohou vznikat při nehodách. Řeší poruchy na vodojemech, přípojkách, čerpadlech apod. Zajišťuje zásobování pitnou vodou v případě poruchy, např. posílá na tato místa cisterny. Může mobilizovat pracovníky, kteří jsou potřeba pro opravy při velkých poruchách a již nejsou ve službě. Vedou evidenci, činností na vodovodní síti a kanalizační síti. Sleduje a řídí distribuci vody v Hradci Králové a okolí prostřednictvím Vodárenské soustavy východní Čechy, zejména z jejích podzemních zdrojů. Udržuje předepsané hladiny ve vodojemech, řídí provoz čerpacích stanic, sleduje tlaky a průtoky ve vodovodní síti, funkčnost čerpadel a tlakových stanic.

Další velice významnou úlohu sehrává dispečink v tom, že k němu jsou napojeny bezpečnostní systémy (kamery, senzory různé apod.), které by v případě nebezpečí dokázali upozornit na to, že se někdo snaží vniknout například do objektů se zdroji podzemní vody, vodojemů, úpraven vody apod. Na dispečinku řídí vše automatika. Je tam několik monitorů a na každém se zobrazují jiné informace, přičemž je možno mezi nimi možno přepínat na velké obrazovky. U dispečinku se nachází i velký poradní sál.

Počítačový systém, jenž řídí distribuci vody, koriguje volné výšky hladin ve vodojemech, pracuje s tlakovými čerpadly, vyrovnává tlaky v potrubí apod. je odděleným systémem, od všech ostatních počítačových sítí a počítačových systémů, které umožňují mezi podnikovou komunikaci nebo komunikaci na směru mezi zákazníkem a společností. Takže zde existují dva okruhy, jeden, který je vyčleněn jen pro řízení vodohospodářské infrastruktury a druhý, který slouží pro obecné účely komunikace apod. To, že by mohlo dojít k tomu, co se stalo v roce 2011 v Illinois, že by

byl z venku počítačově napaden vnitřní okruh pro řízení vodní infrastruktury, je dosti nepravděpodobné. To by se někdo musel dostat přímo na místnost dispečinku a obsadit ji a začít manévrovat a řídit stavy vody, funkce čerpadel, přímo z velína. Museli bychom předpokládat, že dojde k násilnému vniknutí do objektu, aby k této situaci došlo nebo by hackeři museli být opravdu velice šikovní.

### **Shrnutí rozhovoru.**

Vodohospodářský dispečink KHP patří k jedněm z nejmodernějších v ČR. Dispečink by se dal pro laika připodobnit operačnímu a informačnímu středisku hasičského záchranného sboru (pozn. autor). Podstatným zjištěním bylo, že KHP patří v naší republice z pohledu firemního zabezpečení svých prvků vodohospodářského systému k jedněm z nejlépe vybavených firem v tomto sektoru.

#### **4.1.3 Královéhradecká provozní, akciová společnost, úpravna vody**

Jméno a příjmení: Josef Marek

Funkce: manažer provozu

Místo setkání: Královéhradecká provozní, a.s., Hradec Králové

Řízený rozhovor byl veden o úpravně vody na řece Orlici a o příkladech, čeho všeho jsou lidé schopní a jak se sami umí ohrozit.

#### **1. Jakou cítíte pravděpodobnost, že by v dnešní době mohl být ohrožen některý z vašich objektů?**

V případě úpravny pitné vody na řece Orlici se dá hovořit opět o velice dobré bezpečnosti. Objekt úpravny se totiž nalézá v samotném sídle společnosti KHP a Vodovodů a kanalizací Hradec Králové, a.s. Jak již bylo psáno v rozhovoru s panem Ing. Trojanem, objekt je zabezpečen kamerovým systémem a hlídá ho i bezpečnostní agentura. Je tedy obtížné se sem dostat. Největší ohrožení představuje lidský činitel v podobě zaměstnance. Všichni zaměstnanci jsou dobře prověřeni, takže u nich nehrozí,

že by se mohli stát sabotéry. Jde spíš o to, že by porušili nějaký technologický postup při upravování a tím by se mohla upravovaná voda ohrozit a znehodnotit.

Zcela jiným terčem by se mohla stát úpravna vody pro nějaké menší vesnice, či města, kde nemají taková dokonalá bezpečnostní opatření jako u nás v KHP. Vniknutí do takového to objektu by nebylo nijak nereálné a nebylo by hlavně moc složité. Následně by pak mohlo dojít ke kontaminaci upravené vody za vodou upravujícími elementy a do vodovodu by tak mohla jít poškozená pitná voda. Nebo by mohlo dojít k poškození přístrojů a úpravna vody by tak vůbec nemusela dodávat pitnou vodu do vodovodního řádu. V tomto případě by bylo třeba zajistit nouzové zásobování pitnou vodou, kde by se objevily zdroje pitné vody s volně přístupnou hladinou. To je v podstatě nejvíce ohrožené místo. Není problém takovou vodu jakkoliv otrávit.

## **2. Co byste označili jako Vaše nejsilnější místo v oblasti zabezpečení?**

Lidé, kteří se chodí dívat, při dnu otevřených dveří, vidí, jaká jsou bezpečnostní opatření předtím, než je vpustí do objektů. V podstatě už tato samotná záležitost je může odradit, kdyby se chtěli někdy stát potencionální hrozbou pro spoluobčany a vybrali si za cíl nějaký prvek, který spravuje KHP. Je to silný psychologický efekt, který na ně zapůsobí. Sami se přesvědčí o tom, že jsou sledováni kamerovým systémem. A o tom zbytku ostatních zabezpečovacích prvků můžou akorát přemýšlet. Co všechno je zde ještě ukryto, aby to vedlo k dokonalé ochraně systému.

Během posledních 10-15 let se odehrál obrovský pokrok v oblasti zabezpečení a zabezpečovacích systémů. Budeme-li hovořit o zabezpečení vodního hospodářství, tak se na některých místech dostáváme na úroveň nejlepších firem, které figurují v oblasti energetiky. Už to není „doba kamenná“, kdy zabezpečovací systém představoval například zvonkový drát, nebo místní alarm na objektu, který nebyl na nic napojen. Dnes jsou zde pohybová čidla, přístup pomocí karet apod. Většina těchto vymožeností v oblasti zabezpečení se převzala od Izraelců. V některých oblastech za nimi ale stejně pořád zaostáváme. Oni vědí, jak se chránit účinně před teroristy a různými jinými živly, které jim chtějí komplikovat život.

### **3. Jaký by byl nejvýhodnější způsob provedení útoku na Váš objekt?**

Muselo by dojít k odstavení elektrické energie, po dobu delší než 36 hodin, ve spojení se selháním i ostatních částí vodní infrastruktury, kdy by nedocházelo k možnosti čerpání vody z podzemních zdrojů pitné vody a docházelo by i k úbytku zásob vody ve vodojemech. U nich bychom též museli kalkulovat s tím, že by tato zařízení byla odpojena od zdrojů elektrické energie. Nebo by se nějak jinak muselo povést vyřadit z provozu.

### **4. Co byste označili jako Vaše nejslabší místo v zabezpečovacím systému?**

Samotná úpravna není napojena na náhradní zdroj energie, protože má obrovskou spotřebu. V podstatě by vedle ní musel být přítomen zdroj obrovských rozměrů, který by ji v krizových situacích zajistil možnost nepřetržitého fungování.

Za další slabinu by šlo opětovně označit lidský faktor, který se vždy podílí nějakým způsobem na selhání. Mohlo by například dojít k infiltraci, i když zaměstnanci jsou prověřováni. Ale díky měnícím se poměrům ve společnosti z globálního pohledu bychom se mohli zamýšlet i nad takovou to variantou.

Jinak obecně za nejslabší místa v infrastruktuře můžeme označit zdroje pitné vody s volně přístupnými hladinami. Ty jsou vždy nejohroženější. Proto jsou vodojemy na Novém Hradci Králové fyzicky kontrolovány alespoň 1 × denně. I přes to, že tam je nespočet zabezpečovacích systémů, které vše monitorují.

### **5. Pracujete v současné době na zlepšení zabezpečení nebo ji máte v plánu do budoucna vylepšovat?**

Vždy je co vylepšovat, ale prozatím to není potřebné. Bylo investováno dostatečné množství peněz, do bezpečnostních systémů, které kontrolují objekty a funkčnost vodní infrastruktury KHP. V nejbližší budoucnosti se neplánuje budování dalších systémů, které by oblast zabezpečení rozšiřovaly. Mimo jiné i samotná úpravna vody nedávno prošla rekonstrukcí. Aby mohla v případě nedostatku vody z podzemních zdrojů Litá – Mokré v jarních obdobích (je zde totiž chráněná oblast Natura 2000 a ochránci přírody si nepřejí, aby došlo k vymírání živočišných druhů, proto je možné

čerpat jen 100 l/s, z obvyklých min 200 l/s) vylepšovat stav objemu vody ve vodojemech a vodovodní síti. Díky rekonstrukci došlo také k zúžení šancí, že by mohlo dojít k lidské chybě s modernější technikou při práci v úpravně a tím ke znehodnocení pitné vody. Ještě před 15 lety by se na tento objekt z pohledu bezpečnosti pohlíželo z jiného úhlu pohledu, ale dnes už tomu tak není. Před touto dobou totiž úpravna vody pravidelně čerpala vodu z řeky Orlice, aby ji následně mohla dodávat do veřejné vodovodní sítě, která zásobovala Hradec Králové a přilehlé okolí.

#### **6. Co byste dělali v případě napadení?**

V případě napadení jakékoliv části vodní infrastruktury v KHK, Hradci Králové by se sešel krizový štáb kraje nebo města, záleželo by na rozsahu události. Určení členové KHP jsou zástupci stále pracovní skupiny krizového štábu, takže pomáhají při zpracování a vyhodnocování informací, které jsou k dispozici. Mohou pak dotyčné lidi na vyšších místech usměrňovat tím správným směrem. Jak by měli být řešeny problémy v takovéto krizové situaci. Kdy by došlo k přerušení dodávek pitné vody.

#### **7. Máte vypracovaný plán PKP (jestli ano, konzultujete ho s HZS KHK?)**

Plány jsou vypracovány pro samotnou úpravnu vodu, jedná se o vnitřní havarijní plán. V budově se nachází chemikálie, které by mohly ohrozit zdraví obyvatelstva v okolí. V těsné blízkosti sousedí úpravna vody s obchodním centrem, dále s objektem Povodí Labe, s.p. Tento vnitřní havarijní plán byl konzultován s HZS KHK stejně tak jako plán nouzového zásobování pitnou vodou. Ten se projednává na magistrátu města nebo na krajském úřadě, podle toho, pro jakou situaci je tento plán vytvářen.

#### **8. Popis základní funkčnosti objektu apod.**

Úpravna vody nám slouží k přeměně vody z povrchových zdrojů vody na pitnou vodu. Po přeměně se tato upravená voda dodává do vodovodních sítí a distribuuje se mezi koncové uživatele.

Zdrojem vody, která se upravuje v úpravně vody KHP je povrchová voda z řeky Orlice. Úpravna vody na řece Orlici je zařazena jako záložní zdroj pro zásobování

obyvatel, kteří odebírají vodu z VSVČ. Samotná úprava vody není funkční po celý rok a nenalézá se v ní akumulovaná voda. Na úpravě fungují 4 směny po dvou zaměstnancích. Úprava vody funguje především v jarních měsících a dodává v maximálním možném výkonu množství 300 l/s upravené vody do vodovodní sítě nebo do vodojemů.

Jsou zde umístěny i chemikálie jako je chlór, čistý kyslík, ze kterého se pak upravuje na ozon, aby voda šla do vodovodní sítě v předepsané jakosti a kvalitě. V dřívějších dobách zde bylo umístěno okolo 15 tun chlóru, v dnešní době je to zredukováno na 2-3 tuny chlóru, které se tu nacházejí. Je zde umístěna i kyselina chlorovodíková (HCl).

#### **Shrnutí rozhovoru.**

Při rozhovoru mi byly poskytnuty podrobné údaje o vodojemech (příloha č. 14). Objemy podzemních vodojemů na Novém Hradci Králové činí celkově 48 500 m<sup>3</sup>, není v nich ale neustále nashromážděno 48 500 m<sup>3</sup>. Ta hodnota, kterou disponují je jenom 30 000 m<sup>3</sup>. Objemy vodojemů jsou udržovány na hladině „vyrovnávacího sedla“, to napomáhá regulaci tlaku ve vodovodních řádech. Pro představu, maximální hladina při plném naplnění je 5 m, v době, kdy je udržována hladina na úrovni „vyrovnávacího sedla“, je výška vody cca 3 m. Do úrovně 3 m se hladina doplňuje vždy okolo 3 hodiny ráno (příloha č. 16). Objem 30 000 m<sup>3</sup> by byl schopen zásobit obyvatelstvo po dobu 24 hodin. Za nejslabší místo v zabezpečení na vodojemech označil pan Marek větrací otvory, jsou spojovací cestou mezi vodou a okolním světem, zajišťují to, aby při poklesu hladiny nevznikal ve vodojemech podtlak, zároveň naznačil, že touto cestou by se do vodojemů mohli dostat například nějak nakažení hlodavci apod.

#### **4.1.4 Královéhradecká provozní, akciová společnost, čistírna odpadních vod**

Jméno a příjmení: Ing. Václav Hošek

Funkce: manažer provozu ČOV

Místo setkání: ČOV, Královéhradecká provozní, a.s., Hradec Králové

Řízený rozhovor byl veden o zabezpečení objektu čističky, o možných zdrojích nebezpečí, které se v ní nacházejí pro obyvatelstvo a byly by zneužitelné a o dalších částech vodního hospodářství.

### **1. Jakou cítíte pravděpodobnost, že by v dnešní době mohl být ohrožen některý z vašich objektů?**

Vezmeme-li v potaz možné napadení ČOV, tak je to minimálně pravděpodobné. Primární ohrožení pro obyvatelstvo, zde není. Sekundárně by se daly zneužít chemické látky, které se nacházejí v objektu (viz příloha č. 17).

Určité ohrožení pro nás představuje sám spotřebitel, který by mohl do kanalizačního řádu vypustit množství látek, jenž přesahuje přípustné limity. Ale většinou i s tímto si umí ČOV poradit.

To co by mohlo být ohroženo, a již se to několikrát v minulosti prokázalo, je vodovodní síť. Tyto případy se stávají velice ojediněle, ale pravděpodobnost, tohoto ohrožení je větší než ohrožení ČOV.

### **2. Co byste označili jako Vaše nejsilnější místo v oblasti zabezpečení?**

Jedná se o rozsáhlý komplex, ale je dostatečně střežen. Ve tři hodiny odpoledne se zavírá hlavní brána, která je střežena kamerovým systémem, stejně jako místnosti, ve kterých se nacházejí chemikálie a od nichž má klíče jen několik vybraných zaměstnanců. Navíc celý komplex je chráněn zvýšeným plotem s ostnatým drátem. V ČOV je trvalá obsluha, která kontroluje areál a dotčené objekty s chemickými látkami. Všechny tyto činnosti vedou k minimalizaci rizika vstupu cizích lidí do objektu.

### **3. Jaký by byl nejvýhodnější způsob provedení útoku na Váš objekt?**

Útočník by si musel zjistit, kde jsou rozmístěny nebezpečné chemické látky a poté by musel provést vnik do tohoto objektu. Jeho velkou nevýhodou by bylo to, že by musel disponovat nějakou cisternou, aby tyto nebezpečné látky mohl odčerpat



a následně po odvozu zpracovat. Nedá se hovořit o nějakém výhodném způsobu, jelikož by bylo vše velice rychle odhaleno, díky přítomnosti našich zaměstnanců.

#### **4. Co byste označili jako Vaše nejslabší místo v zabezpečovacím systému?**

Není místo, na které by se nedalo dostat, ale u ČOV je tento předpoklad minimální. Dalo by se konstatovat, že slabé místo v zabezpečení ať už před vnikem cizích osob do objektu nebo případně únik nebezpečných látek nehrozí.

#### **5. Pracujete v současné době na zlepšení zabezpečení nebo ji máte v plánu do budoucna vylepšovat?**

Ochrana ČOV je dostatečně zabezpečena. Nikdo se zatím nepokusil o vnik do areálu. Jediným případem, který může zaměstnat hlídku na obchůzce je člověk v podnapilém stavu, který se naskytne v zorném poli kamer u areálu objektu.

#### **6. Co byste dělali v případě napadení?**

Byl by kontaktován dispečink KHP společně s Policií ČR. A provedl by se nějaký společný postup pro omezení vniklých osob do areálu ČOV.

#### **7. Máte vypracovaný plán PKP (jestli ano, konzultujete ho s HZS KHK?)**

Jedná se o havarijní plán čističky odpadních vod, který je konzultován s odborem životního prostředí na magistrátu města Hradec Králové, jeho kopie je uložena na dispečinku ČOV KHP a v kanceláři manažera provozu ČOV. Tento plán se vypracovává v souvislosti se zákonem o vodách, je tedy konzultován i se správcem povodí, do kterého vytékají vyčištěné odpadní vody.

#### **8. Popis základní funkčnosti objektu apod.**

Jedná se o mechanicko – biologickou čistírnu odpadních vod s kalovým a plynovým hospodářstvím včetně odvodňování kalu. Tato čistička disponuje 4 samostatnými linkami na čištění. Do této ČOV jsou svedeny odpadní vody z Hradce Králové a Třebechovic pod Orebem.

V objektu se nalézají chemické látky, které pomáhají čistit odpadní vody. Vyčištěná voda je pak vypouštěna zpět do Labe.

Pro zabezpečení úniku nebezpečných látek, které se nalézají v ČOV, je vytvořena v areálu tzv. domácí kanalizace, která veškeré nebezpečné látky svádí zpět na začátek linky ČOV.

### **Shrnutí rozhovoru.**

V rozhovoru jsme se po konstatování nepříliš pravděpodobného napadení čističky zaměřili na jiné části vodní infrastruktury, které by mohly být napadeny. Jako jeden ze zdárných případů, které vedly k ohrožení vody ve vodovodní síti na Dobrušsku, se stala domácí úpravna vody. Spotřebitel měl svoji úpravnu vody nezajištěnou, po fyzické stránce nebyla tato úpravna řádně oddělena od vodovodního řádu a sítě. Úpravna totiž nikdy nemá být propojena s vodovodní sítí, vždy má od ní být oddělena. Při spojení by se totiž mohlo stát, že pod tlakem by se povedlo z úpravny vody vtlačit například špatnou vodu do vodovodní sítě. V tomto případě se stalo, že domácí úpravna při sepnutí zalévání rostlin na polích vehnala upravenou vodu pro rostliny do vodovodní sítě. Přišlo se na to tak, že lidé z obce si stěžovali vodohospodářskému dispečinku KHP na zápach vody, která jim vytékala z kohoutků. Při hledání příčin zapáchající vody se došlo k tomu, že to způsobil jeden spotřebitel s pomocí své úpravny, která měla vyšší působení tlaku, než bylo ve vodovodní síti a tento tlak vodovodní síť bez problémů přetlačila. Bylo to 6 atmosférických tlaků na straně úpravny vody proti 4 atmosférickým tlakům ve vodovodní síti.

Dalším příkladem, který mi byl uveden jako odstrašující, byl telefonát, který zaměstnal nejen pracovníky KHP, ale i příslušníky Policie ČR a pracovníky laboratoře krajské hygienické stanice. Anonym sdělil, že se mu povedlo do jednoho z vodojemů na Novém Hradci Králové nasypat jedovatou látku do vody. Toto se odehrálo v době, kdy KHP neměla zabezpečení na takové úrovni, jakým disponuje dnes. Po všech kontrolách se ukázalo, že anonym blafoval a reálná hrozba nebyla uskutečněna naštěstí. Ale problémů jeden telefonát způsobil opravdu mnoho. Dnes jsou již monitorovány a nahrávány hovory, které se odehrají na dispečinku.

#### **4.1.5 Vodovody a kanalizace Náchod, akciová společnost**

Jméno a příjmení: Ing. Karel Vaněk

Funkce: provozní náměstek ředitele

Místo setkání: Náchod

Řízený rozhovor byl veden na téma zdrojů pitné vody a o vodojemech.

##### **1. Jakou cítíte pravděpodobnost, že by v dnešní době mohl být ohrožen některý z vašich objektů?**

Pravděpodobnost napadení některého objektu firmy VAK Náchod připadá panu provoznímu náměstkovi Vaňkovi dosti nepravděpodobná. Cílí to hlavně s odkazem na to, že převážná většina objektů se zdroji podzemní pitné vody se nachází velice daleko od civilizace a i od potenciálního ohrožení zemědělstvím. Kdo se tam může dostat nejbližší, jsou náhodní turisté. Nepředpokládá se, že by si někdo dal tu práci a přímo ty zdroje sám vyhledával. Velice těžko by tam dostával jakoukoliv techniku, fyzicky by to bylo velmi náročné.

Všechna čerpaná podzemní voda je pitná a nepřichází do žádné úpravní vody. Tou ani VAKNA nedisponuje. Tudíž je zde o jeden objekt méně, který se nemůže stát potenciálním terčem.

##### **2. Co byste označili jako Vaše nejsilnější místo v oblasti zabezpečení?**

Centrální dispečink je zajištěn náhradním zdrojem elektrické energie v podobě diesel agregátu, protože odtud i přerušení energie musí být ovladatelné některé prvky vodohospodářské soustavy v soustavě VAKNY. U těch důležitějších objektů se tedy nachází též náhradní zdroje energie, aby mohly vytlačovat vodu do vodojemů. Ale nenacházejí se u podzemních zdrojů pitné vody, tedy u vrtů. Pokud tedy výpadek proudu netrvá přes příliš dlouhou dobu, nemusí se občan bát, že by se ocitl absolutně bez vody.

Dostatečná je i zásoba vody ve vodovodním řádu a určité rezervy se nachází i v čerpadlech pro vodu. Největší vodojem o objemu 3000 m<sup>3</sup> je schopný zásobovat obyvatelstvo pitnou vodou po dobu 2-3 dnů. Pak tu máme ještě další vodojemy a můžeme konstatovat, že i ty by určitou oblast Náchoda zásobovat vodou například den ty o objemu 1200 m<sup>3</sup> a 1000 m<sup>3</sup>.

### **3. Jaký by byl nejvýhodnější způsob provedení útoku na Váš objekt?**

Nejvíce ohroženy jsou prostory, kde je volná vodní hladina. Nikdy není problém do ní kdykoliv něco nenápadně nasypat. Dalo by se tedy mluvit o soustavě vodojemů např. jak již bylo zmíněno předtím, napadení podzemních zdrojů pitné vody by bylo logisticky náročné v oblasti Náchodska. Napadení vodovodního řádu nepřipadá díky tlaku v něm v úvahu. Možnou variantou by bylo vyřazení čerpacích a tlakových stanic z provozu, protože pak by nebyla možnost dostatečně naakumulovat vodu ve vodojemech.

### **4. Co byste označili jako Vaše nejslabší místo v zabezpečovacím systému?**

Zde jsem se zmínil o tom, jak to má zařízené KHP, co všechno jsem u nich viděl. Bylo mi potvrzeno, že nikdo z KHK není na takové úrovni zabezpečení, jakou disponuje právě KHP. I dispečink, který má VAKNA je nesrovnatelný s tím v Hradci Králové. Je to všechno o penězích, kterými VAKNA pro tuto činnost nedisponuje bohužel.

Například žádný z objektů není přímo napojen systém Policie ČR. Vše je zabezpečováno zámkami a mřížemi, nejsou zde žádné senzory pohybu apod.

### **5. Pracujete v současné době na zlepšení zabezpečení nebo ji máte v plánu do budoucna vylepšovat?**

Do budoucna je v plánu pracovat na cíleném zabezpečení důležitých objektů, všech vodojemů. V dnešní době je pro ně situace taková, jako pro ostatní firmy v této republice, není dostatek finančních prostředků, a když už by byly, je potřeba směřovat je jiným směrem. Např. na rekonstrukci zastaralé vodovodní sítě, skrz kterou utíká část

vody, která by měla být dodávána uživatelům. Nebo jsou tu různá nařízení z vyšších míst, která nařizují například dokončení rekonstrukcí ČOV. U nich by šla podle popisu provést dlouhodobá rekonstrukce a finance z tohoto by postupně mohly být dávány do zabezpečovacích systémů.

Další variantou, jak se dostat k penězům pro zabezpečovací systémy by bylo zvýšení cen vodného a stočného. To by se ale zase nemuselo líbit odběratelům. Šlo by to jediné v případě, kdy by zde byl dostatečný argument ohrožení prvků vodárenské soustavy v oblasti nebo nakonec v celé ČR.

## **6. Co byste dělali v případě napadení?**

Museli by se svolat odpovědní lidé naší firmy. Vyhledalo by se místo, které bylo napadeno a vydalo by se nějaké rozhodnutí, jak to řešit. Museli by se informovat i lidé na městském úřadě v Náchodě, oddělení krizového řízení, kdyby to bylo ve velkém rozsahu, než by se dalo zvládnout plány VAKNY. Není v možnostech VAKNY zásobovat cisternami pro pitnou vodu, co mají k dispozici takové množství obyvatel. Žádalo by si to tedy pomoc ze Správy státních hmotných rezerv nebo z jiných částí kraje.

V případě napadení volné hladiny ve vodojemu by muselo dojít k tomu, že by se všechna voda vypustila, došlo by k odstranění škodlivin z tělesa vodojemu a až poté by mohl vodojem být znovu naplněn.

## **7. Máte vypracovaný plán PKP (jestli ano, konzultujete ho s HZS KHK?)**

Plány PKP nejsou připraveny. Jako havarijní plány by zde sloužili ty, které by sloužili jako podpora pro nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou a takové plány, které se používají při běžných poruchách.

Konzultace s hasiči přichází například ohledně toho, kolik cisteren by se dalo použít v případě potřeby pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Ale není jich takové množství, aby to stačilo zásobovat celý Náchod.

## **8. Popis základní funkčnosti objektu apod.**

Největší vodojem, kde se akumuluje voda na Náchodsku je v Teplicích nad Metují s objemem 3000 m<sup>3</sup>, který vede vodu do dalšího vodojemu Vysoká Srbská s objemem 1500 m<sup>3</sup>. Vodojem ve Vysoké Srbské je doplňován z vrtů v Nízké Srbské a přečerpávací stanice Vysoká Srbská o objemu 650 m<sup>3</sup>. Zásobuje pod sebou vodojemy o objemu 80 m<sup>3</sup>, 380 m<sup>3</sup> a 500 m<sup>3</sup>. Dalším významným vodojemem na trase z Vysoké Srbské je vodojem Vysokov, který disponuje objemem 1000 m<sup>3</sup>. Dále jsou po této trase plněny vodojemy o menších objemech jako 100 m<sup>3</sup>, 200 m<sup>3</sup> (zde se jedná o náchodský vodojem na Rozkoši), 2 × 250 m<sup>3</sup>, 500 m<sup>3</sup>, 750 m<sup>3</sup> (náchodský vodojem Nad sídlištěm), vodojemy Branka s objemy 500 m<sup>3</sup> a 1200 m<sup>3</sup>. Posledním z náchodských vodojemů je ten o objemu 1200 m<sup>3</sup> a slouží nemocnici a okolnímu sídlišti. U nemocnice se nalézají ještě další vodojem o objemu 750 m<sup>3</sup>. Skoro všechny tyto vodojemy dodávají vodu lidem na základě gravitačního spádu. S tím tedy že do míst s vyšší nadmořskou výškou voda musí být hnána tlakem, takže jsou zde zapotřebí přečerpávací a tlakové stanice.

### **Shrnutí rozhovoru.**

Vrátíme-li se k dispečinku, který má VAKNA, nepodobá se vůbec tomu, čím disponuje KHP. Není zde žádný přehled o tom, jak vypadají objekty, jaké je jejich zabezpečení nebo kdo do nich zrovna vstupuje. Otázkou je jak by se mohlo změnit zabezpečení, u vodárenských objektů v budoucnu, protože v Náchodě má vzniknout krajská nemocnice. Nemocnice je tím, kdo rozhodně potřebuje dostávat zabezpečenou pitnou vodu.

## 4.2 Metoda FMEA

### 4.2.1 Metoda FMEA Povodí Labe, s.p.

Tabulka 4.1: Metoda FMEA pro objekty Povodí Labe, s.p.

Druh objektu	Verbální hodnocení			Body
	Sv závažnost nebezpečí	Lk možnost realizace nebezpečí	Dt zjistitelnost nebezpečí	
VD Rozkoš	velmi vysoké	reálná	zcela zřejmá	24
vodárenské zdroje – podzemní zdroje pitné vody	velmi vysoké	reálná	zjistitelná	72
vodárenské zdroje – povrchové zdroj pitné vody	velmi vysoké	velmi vysoká	zjistitelná	108

Zdroj: Vlastní zdroj.

Zvolené hodnoty, byly v rozsahu 1 až 6, podle tabulky č. 3.1 v kapitole metodika.

#### Index RPN pro VD Rozkoš:

Sv = 6. Vznik zvláštní povodně pod vodním dílem by zapříčinil rozsáhlé škody ve všech sektorech, došlo by ke ztrátám na lidských životech, docházelo by k odstraňování vzniklých škod, bylo by to finančně náročné pro všechny zainteresované strany.

Lk = 4. Lze ji očekávat, ale zatím k něčemu takovému nikde nedošlo

Dt = 1. Kontroluje se pravidelně stav hráze, zjistitelnost nebezpečí je okamžitá

$$RPN = Sv \times Lk \times Dt$$

$$\text{RPN} = 6 \times 4 \times 1 = 24$$

**Index RPN pro vodárenské zdroje podzemní pitné vody:**

$S_v = 6$ . Realizace nebezpečí by měla velký vliv na obyvatelstvo, mohlo by být zcela odstaveno od pitné vody a musela by se hledat obtížně náhradní řešení, jak jej zásobovat, nebyla by zde šance obnovit tento zdroj ve velmi krátké době.

$L_k = 4$ . Byl by to dlouhodobý proces, i když nelze vyloučit ani možnost krátkodobého narušení.

$D_t = 3$ . Probíhají pravidelné kontroly jakosti vody a množství vody v podzemních zdrojích, kontrolují se vrty, poškození vodního zdroje by se prokázalo při testech vody v laboratoři.

$$\text{RPN} = S_v \times L_k \times D_t$$

$$\text{RPN} = 6 \times 4 \times 3 = 72$$

**Index RPN pro vodárenské zdroje povrchové pitné vody:**

$S_v = 6$ . Velmi vysoká, čerpaná voda by se mohla dostat do vodovodního řádu a ohrožovat obyvatelstvo její závadností, problém by byl opět s nahrazením tohoto zdroje a jeho obnovou, z které by byl dlouhodobější problém.

$L_k = 6$ . Realizace nebezpečí nastane bez jakéhokoliv varování.

$D_t = 3$ . Provádějí se pravidelné testy na jakost a kvalitu pitné vody v těchto nádržích a závadnost této vody by byla odhalena v laboratoři, pokud by nedošlo například k viditelné kontaminaci ropnými produkty apod.

$$\text{RPN} = S_v \times L_k \times D_t$$

$$\text{RPN} = 6 \times 6 \times 3 = 108$$



#### 4.2.2 Metoda FMEA Královéhradecká provozní, a.s. a VAK Náchod

**Tabulka 4.2:** Metoda FMEA pro objekty vodního hospodářství

Druh objektu	Verbální hodnocení			Body
	Sv Závažnost nebezpečí	Lk Možnost realizace nebezpečí	Dt Zjistitelnost nebezpečí	
kanalizační síť	žádné	žádná	jednoduše zjistitelné	2
ČOV	nepodstatné	žádná	jednoduše zjistitelné	4
vodohospodářský dispečink	reálné	nezanedbatelná	zjistitelné	36
čerpací stanice	nezanedbatelné	reálná	zjistitelné	36
úpravna vody	reálné	reálná	zjistitelné	48
vodovodní síť	vysoké	reálná	zjistitelné	60
vodárenské zdroje - podzemní zdroj pitné vody	velmi vysoké	reálná	zjistitelná	72
spotřebitel	vysoké	nezanedbatelná	těžce zjistitelné	90
vodárenské nádrže (vodojem)	velmi vysoké	vysoká	zjistitelná	90
vodárenské zdroje – povrchový zdroj pitné vody	velmi vysoké	velmi vysoká	zjistitelná	108

Zdroj: Vlastní zdroj.

**Index RPN pro kanalizační síť:**

$S_v = 1$ . Útok na kanalizační síť by nepřinesl žádné ohrožení pro obyvatelstvo.

$L_k = 1$ . Z tohoto důvodu je možnost realizace nebezpečí velmi nepravděpodobná.

$D_t = 2$ . Zjistitelnost hrozícího nebezpečí by v tomto případě byla velice jednoduchá.

$$RPN = S_v \times L_k \times D_t$$

$$RPN = 1 \times 1 \times 2 = 2$$

**Index RPN pro ČOV:**

$S_v = 2$ . Závažnost nebezpečí by zde byla nepodstatná, ale je potřeba vnímat to, že by mohlo dojít ke snaze získat některé typy látek, co jsou v ČOV uloženy, byť by to bylo technicky a logisticky náročné.

$L_k = 1$ . Možnost realizace nebezpečí v tomto případě je minimální, až žádná.

$D_t = 2$ . Zjistitelná.

$$RPN = S_v \times L_k \times D_t$$

$$RPN = 2 \times 1 \times 2 = 4$$

**Index RPN pro vodo hospodářský dispečink:**

$S_v = 4$ . V případě ohrožení by mohlo dojít k omezení nebo zastavení činnosti v různých oblastech vodního hospodářství.

$L_k = 3$ . Nesmíme podcenit možnost vzniku nebezpečí.

$D_t = 3$ . Zjistitelnost nebezpečí v tomto případě je velká.

$$RPN = S_v \times L_k \times D_t$$

$$RPN = 4 \times 3 \times 3 = 36$$

**Index RPN pro čerpací stanice:**

$S_v = 3$ . Závažnost poškození čerpací stanice je potřeba vnímat jako nezanedbatelnou.

$L_k = 4$ . Možnost realizace nebezpečí se jeví jako reálná.

$D_t = 3$ . Zjistitelná.

$$RPN = S_v \times L_k \times D_t$$

$$RPN = 3 \times 4 \times 3 = 36$$

**Index RPN pro úpravny vody:**

Sv = 4. Závažnost nebezpečí je reálná.

Lk = 4. Stejně jako možnost realizovat nebezpečí je viděna jako reálná.

Dt = 3. Zjistitelná.

$$\text{RPN} = \text{Sv} \times \text{Lk} \times \text{Dt}$$

$$\text{RPN} = 4 \times 4 \times 3 = 48$$

**Index RPN pro vodovodní síť:**

Sv = 5. Závažnost nebezpečí je zde vysoké.

Lk = 4. Možnost realizace nebezpečí je hodnocena jako reálná.

Dt = 3. Zjistitelná.

$$\text{RPN} = \text{Sv} \times \text{Lk} \times \text{Dt}$$

$$\text{RPN} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

**Index RPN pro vodárenské zdroje - podzemní zdroje pitné vody:**

Sv = 6. Realizace nebezpečí by měla velký vliv na obyvatelstvo, mohlo by být zcela odstaveno od pitné vody a musela by se hledat obtížně náhradní řešení, jak jej zásobovat, nebyla by zde šance obnovit tento zdroj ve velmi krátké době.

Lk = 4. Byl by to dlouhodobý proces, i když nelze vyloučit ani možnost krátkodobého narušení.

Dt = 3. Probíhají pravidelné kontroly jakosti vody a množství vody v podzemních zdrojích, kontrolují se vrty, poškození vodního zdroje by se prokázalo při testech vody v laboratoři.

$$\text{RPN} = \text{Sv} \times \text{Lk} \times \text{Dt}$$

$$\text{RPN} = 6 \times 4 \times 3 = 72$$

**Index RPN pro spotřebitele:**

Sv = 5. Závažnost nebezpečí je v tomto případě vysoká.

Lk = 3. Možnost realizace nebezpečí je reálná.

Dt = 5. Těžce zjistitelný je vznik nebezpečí.

$$\text{RPN} = \text{Sv} \times \text{Lk} \times \text{Dt}$$

$$\text{RPN} = 5 \times 3 \times 5 = 90$$

**Index RPN pro vodárenské nádrže (vodojemy):**

Sv = 6. Závažnost nebezpečí je velmi vysoká.

Lk = 5. Realizace nebezpečí je hodnoceno jako vysoké.

Dt = 3. Nebezpečí je zjistitelné.

$$\text{RPN} = \text{Sv} \times \text{Lk} \times \text{Dt}$$

$$\text{RPN} = 6 \times 5 \times 3 = 90$$

**Index RPN pro vodárenské zdroje – povrchové zdroje pitné vody:**

Sv = 6. Velmi vysoká, čerpaná voda by se mohla dostat do vodovodního řádu a ohrožovat obyvatelstvo její závadností, problém by byl opět s nahrazením tohoto zdroje a jeho obnovou, z které by byl dlouhodobější problém.

Lk = 6. Realizace nebezpečí nastane bez jakéhokoliv varování.

Dt = 3. Provádějí se pravidelné testy na jakost a kvalitu pitné vody v těchto nádržích a závadnost této vody by byla odhalena v laboratoři, pokud by nedošlo například k viditelné kontaminaci ropnými produkty apod.

$$\text{RPN} = \text{Sv} \times \text{Lk} \times \text{Dt}$$

$$\text{RPN} = 6 \times 6 \times 3 = 108$$

## 5 Diskuze

V kapitole současný stav byla pro zjištění výsledků použita literární rešerše, která nám pomohla charakterizovat Královéhradecký kraj, popsala základní prvky vodního hospodářství, dále přiblížila terorismus a nakonec nás seznámila s infrastrukturou a kritickou infrastrukturou. Pomocí literární rešerše pak mohl být sestaven dotazník pro řízený rozhovor.

Důležitou součástí této práce byly řízené rozhovory s odborníky z oblasti vodního hospodářství, kteří odpovídali na řízené otázky týkající se zabezpečení vodního hospodářství v konkrétních firmách. Tito odborníci byli vybráni jako zástupci nejvýznamnějších firem v oblasti vodního hospodářství v Královéhradeckém kraji.

Odpovědi z řízených rozhovorů byly použity pro zpracování výsledků. Tyto výsledky byly použity pro analýzu rizik pomocí metody FMEA a indexu RPN. Index RPN svojí hodnotou udává prioritu rizika u daného prvku vodní infrastruktury, čím je jeho vypočtená hodnota vyšší, tím je možnost ohrožení daného prvku vyšší a naopak.

Z odpovědi na první otázku řízeného rozhovoru: jakou cítíte pravděpodobnost, že by v dnešní době mohl být ohrožen některý z vašich objektů, vyplynulo, že žádný z dotazovaných subjektů se necítil být přímo ohrožen. Jejich jistota vycházející především z faktu, že nikdy nebyl uskutečněn útok většího rozsahu na vodní hospodářství, by neměl ovlivnit míru zajištění daných objektů. Zajištění účinných ochranných prvků by mělo být provedeno dříve, než dojde k možné realizaci hrozby.

Druhou otázkou řízeného rozhovoru bylo označení nejsilnějšího místa v oblasti zabezpečení. Tato nejlépe zabezpečená místa se lišila podle dotazovaných subjektů. KHP díky nedávným investicím disponuje jedněmi z nejlépe zabezpečených prvků vodní infrastruktury nejen v Královéhradeckém kraji, ale i v České republice. Tato skutečnost je dána finančními možnostmi silného zahraničního vlastníka společnosti. Společnost VAKNA označila jako svoji sílu dostatečnou zásobu pitné vody nashromážděnou ve vodovodech, vodojemech v případě dlouhodobého odstavení zdrojů podzemní pitné vody. PLA označila za silnou stránku ochranu podzemních zdrojů pitné vody samostatnou geologickou vrstvou, která tvoří přírodní filtr pro tyto zdroje.

Na třetí otázku, jaký by byl nejvýhodnější způsob provedení útoku na Váš objekt, se všichni dotazovaní odborníci shodli na obtížnosti provedení tohoto útoku. Jako rizikový faktor byl označen dlouhodobý výpadek elektrické energie. Pro tyto případy jsou na některých místech uloženy náhradní zdroje elektrické energie, ale jejich využití je časově omezené zásobou pohonných hmot. KHP je schopná být nezávislá na dodávkách elektrické energie po dobu 36 hodin. Dalším možným způsobem napadení by byla infiltrace firmy v podobě zaměstnance, který by mohl poškodit zařízení. Není vyloučena ani situace, kdy by teroristé pronikli do objektu a vzali si rukojmí v podobě dispečerů. Z řízených rozhovorů vyplynul fakt, že dané společnosti se dopodrobna nezabývají možnými způsoby napadení, spíše se zaměřují na zajištění konkrétních ochranných prvků.

Další otázka se týkala označení nejslabšího místa v zabezpečovacím systému. PLA označila za slabé místo zveřejňování a dostupnost informací, které v sobě obsahují velice citlivé údaje a jsou přístupné na internetu. Pan J. Marek z KHP označil za slabý článek selhání lidského faktoru a přístupnost volné vodní hladiny u některých zdrojů. Z povahy citlivosti otázky vyplynula i menší ochota na ni odpovědět. Je zřejmé, že poskytovat konkrétní informace na tuto otázku by bylo z hlediska bezpečnosti neuvážené. Určitým řešením by bylo omezení dostupnosti volně přístupných informací na internetové síti. Riziko možnosti zneužití těchto citlivých podrobných informací je jedním z nejpravděpodobnějších.

Pátá otázka zjišťovala, zda-li konkrétní firma pracuje v současné době na zlepšení zabezpečení nebo ho má v plánu do budoucna vylepšovat. KHP nepočítá s dalšími investicemi do svého zabezpečení, protože prošla v nedávné době v této oblasti rozsáhlou obnovou. VAKNA označila za problém nedostatek finančních prostředků, který by ji umožnil provést inovace v oblasti zabezpečení. PLA by ráda provedla určitá omezení v podobě poskytování informací na internetové síti. Bohužel dosud nenalezla dostatečné množství osob, které by mohly pomoci toto ze zákona zajistit. Hlavním problémem představuje nedostatek finančních prostředků, které by mohly být vloženy do zajištění bezpečnosti vodního hospodářství v rámci Královéhradeckého kraje. S tím souvisí i nezájem o tuto problematiku ze strany nejen státu, ale i společnosti.

Další otázka směřovala k zjištění postupů v případě napadení. V těchto situacích se lidé z KHP, PLA účastní jako zástupci stálé pracovní skupiny jednání na krizových štábech kraje. VAKNA se zúčastňuje pouze zasedání krizového štábu obce s rozšířenou působností (Náchod). Došlo by k zasedání odborníků z těchto firem, kteří by mohli řešit nastalou situaci. Snažili by se vyhodnocovat míru zasažení, následně by všechny informace podstupovala na město a jeho krizový štáb, Policii ČR a i ostatním složkám IZS. Poskytnutí všech informací je pro ně základem pro rychlé řešení mimořádné události nebo krizové situace, která by z takového napadení vodní infrastruktury mohla vzniknout. Pak by došlo na realizaci plánu nouzového zásobování pitnou vodou pro postižené obyvatelstvo. VAKNA by v případě napadení volné hladiny ve vodojemu vypustila celý jeho objem, došlo by k odstranění škodlivin z tělesa vodojemu a až poté by mohl vodojem být znovu naplněn. PLA by v případě napadení vodárenských nádrží s pitnou vodou, jako je např. Souš, zastavila čerpání vody do úpravně a zamezila jejímu rozvodu dále mezi obyvatelstvo. Byl by omezen i pohyb v okolí nádrže, především by došlo k uzavření místní komunikace vedoucí podél nádrže. Firmy by se pravděpodobně dokázaly s napadením svých objektů vypořádat a v rámci svých možností poskytnou relevantní informace pro případně zasahující složky IZS. Důležitým faktorem by byla rychlost odhalení napadení.

Předposlední otázka se dotazovala, zda-li firmy mají připraveny plány krizové připravenosti a pokud ano, s kým je konzultují. Ve firmě PLA nejsou vypracovány plány PKP, ale jsou aktualizovány povodňové plány a plány zvláštních povodní konzultované s HZS KHK a dotčenými orgány krizového řízení. PLA spolupracuje i s Českou inspekcí životního prostředí, která se podílí na vzniku plánů pro případy ohrožení zdrojů podzemní pitné vody. KHP má vypracovány interní plány pro různé havárie svých zařízení, které by mohly nastat. Podílí se i na zpracování plánů pro nouzové zásobování pitnou vodou pro obyvatelstvo Hradce Králové a okolí, které konzultuje s orgány krizového řízení a s HZS KHK. ČOV KHP má zpracován samostatný havarijní plán, který konzultuje se správcem povodí, tj. PLA a i s odborem životního prostředí na magistrátu města Hradce Králové. PLA by měla být firmou, která by měla podle informací z odboru krizového řízení Královéhradeckého kraje zpracovat

plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury, bohužel o této činnosti nebylo nic sděleno. Na zpracování plánu připravenosti subjektu kritické infrastruktury má firma PLA od 1. 1. 2011 čas na přípravu čtyři roky. Tuto povinnost mu ukládá novela zákona č. 240/2000 Sb.

Poslední otázkou bylo zjišťování základní funkčnosti objektů apod. Podrobnější popisy jsou uvedeny samostatně v řízených rozhovorech.

Jako nejvýhodnější cíl pro útok teroristů se podle indexu RPN ukázaly povrchové zdroje pitné vody, ke kterým není problém se dostat a provést na nich jakoukoliv záškodnickou činnost, aniž by si toho někdo povšiml. V podstatě není zatím v silách vlastníků uhlídat velké plochy s volnou vodní hladinou vodárenských nádrží, které slouží jako zdroje pitné vody. Vyžadovalo by to obrovské finanční náklady. V současné ekonomické situaci ani není pravděpodobné, že by se k tomu dotčené subjekty vodní kritické infrastruktury měly, i když jim to nařizuje zákon. V Královéhradeckém kraji není žádná vodárenská nádrž, která by sloužila jako nenahraditelný povrchový zdroj pitné vody, který by zásoboval nejméně 125 000 obyvatel.

Stejného indexu RPN dosáhli v hodnocení vodojemy a spotřebitel. U vodojemů se jedná opět při překonání bezpečnostních opatření o dobrý přístup k volné vodní hladině, do které pak není problém cokoli nasypat. Ne všechny vodojemy v KHK jsou tak dobře zabezpečeny, jako ty, které spravuje KHP. Nejsou u nich například pohybová čidla, přístup pomocí identifikačních karet. A vodojemy na Novém Hradci Králové jsou i fyzicky kontrolovány minimálně jedenkrát denně zaměstnanci KHP. Ostatní vodojemy zajišťuje například jen mříž nebo normální zámek. Takové to zabezpečení by nebylo pro teroristy žádný problém při překonávání a snaze dostat se do objektu. Vodojemy jsou více ohrožitelné než vodovodní síť, kterou by mohl spotřebitel napojit na svou domácí úpravnu vody. Jsou takové případy, ale je jich menšina. Nicméně s nimi musíme počítat. Na infiltraci vodovodní sítě pro Hradec Králové by bylo potřeba velké domácí úpravny vody, která by disponovala i odpovídajícím tlakem pro možnost natlačení nežádoucí kontaminované vody do pitné vody kolující ve vodovodní síti. Kdyby se taková to kontaminovaná voda dlouhodobě vlačovala do pitné vody, přineslo by to výsledky pro teroristy. Navíc by těžko docházelo k odhalení tohoto procesu.



Většina zdrojů, která zásobuje obyvatelstvo v KHK je čerpána z podzemí. Největším prameništěm je Litá na Dobrušsku, která dodává vodu více jak 125 000 obyvatel na Královéhradecku a v jeho okolí. Tento zdroj podzemní pitné vody byl uveden i v plánu kritické infrastruktury Královéhradeckého kraje, do kterého byla šance nahlédnout na oddělení krizového řízení Královéhradeckého kraje. Tento zdroj je monitorován a kontrolován Povodím Labe, s.p., ale hlavně KHP, která z něj čerpá vodu. Ta zajišťuje bezpečnost a fyzickou ochranu tohoto unikátního zdroje. Při shánění informací a provádění rozhovorů bohužel nebylo sděleno, že by měli tyto firmy připraven plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury. Nebo by tento plán byl alespoň rozpracován. Pro poškození tohoto zdroje by musela být prováděna diverzantská činnost po velice dlouhou dobu. Zdroje v Lité jsou ve velkých hloubkách a trvalo by, než by škodlivé látky mohly proniknout v patřičném množství ke zdroji. Zdroj Litá je dostatečně chráněn před útokem teroristů.

Napadení vodovodní sítě představuje další z možných ohrožení vodohospodářské soustavy. Ohrožení by bylo vysoké, ale tato akce by byl velice logisticky a technicky náročná. Škody, které by po ní vznikly, by se těžce odstraňovaly. Nakonec i zařízení pro poškození vodovodní sítě by se muselo získat a bylo by finančně dosti nákladné. I když terorismus je dobře financován.

Úpravny vody, kterými disponují menší obce a nemají je jako náhradní zdroj podobně jako v Hradci Králové, by se mohly stát příhodným terčem pro teroristy. Způsobilo by to odstavení lidí od pitné vody, ale takovou to ztrátu by šlo nahradit nouzovým zásobováním pitnou vodou. Čerpací stanice a vodohospodářský dispečink dosáhly stejného indexu RPN. Riziko jejich napadení není moc velké a povedlo by se včasné odhalit. Teroristé by mohli vytěžit z obsazení dispečinku na KHP určité výhody. V podstatě by mohli vzít celé město Hradec Králové jako rukojmí, kdyby se jim povedlo ovládnout dispečink KHP. Ten je ale velice dobře zabezpečen.

Kanalizační síť a ČOV nepředstavují ani zdaleka terč pro teroristy. Při napadení těchto objektů by nezískaly v podstatě žádné výhody, z kterých by mohli profitovat. Proto u nich vyšli i nejnižší hodnoty indexu RPN.

VD Rozkoš, pod kterou by mohla vzniknout zvláštní povodeň, nespadá do kategorie subjektů prvků kritické infrastruktury, protože nemá objem zadržené vody minimálně 100 mil. m<sup>3</sup>. Přesto riziko, které by představovalo poškození hráze teroristy je na velmi vysoké úrovni. A škody, které by tím vznikly, by byly obrovské.

Bohužel na toto téma nebyla zpracována žádná podobná práce, takže nemáme možnost porovnání výsledků.

## 6 Závěr

Téma této diplomové práce bylo zvoleno na základě několika důvodů. Doposud nebyla zpracována žádná podobná práce posuzující možnost napadení vodního hospodářství. Dalším důvodem je neustálá přítomnost hrozby teroristického útoku, který je ale považován v České republice za nepravděpodobný. Na druhou stranu je nutné s touto variantou neustále počítat.

Diplomová práce se zabývá stavem zabezpečení vodního hospodářství a jeho vybraných prvků a kritickou infrastrukturou v oblasti vodního hospodářství v Královéhradeckém kraji.

Cílem této diplomové práce bylo posouzení možností napadení vodní kritické infrastruktury teroristy v Královéhradeckém kraji. Vybrané subjekty byly dotazovány na zabezpečení v oblasti vodního hospodářství, aby bylo možné vyvodit závěry, zda je vodní kritická infrastruktura v Královéhradeckém kraji dostatečně zabezpečena. Na základě řízených rozhovorů s odborníky, kteří byli vybráni jako zástupci nejdůležitějších firem v oblasti vodního hospodářství v Královéhradeckém kraji, byly metodou FMEA stanoveny nejohroženější části vodní kritické infrastruktury v Královéhradeckém kraji.

Stanovená hypotéza na začátku této práce, tj. že vodní kritická infrastruktura v Královéhradeckém kraji je dostatečně chráněna, byla potvrzena. Ze zkoumaných subjektů sem zapadá podzemní zdroj pitné vody na Dobrušsku Litá, která je nenahraditelným zdrojem a zásobuje více jak 125 000 obyvatel. Jedná se o zdroj pitné vody, který se nalézá hluboko pod zemí. Pro teroristy by to představoval obtížný cíl.

Při zpracování výsledků pro tuto diplomovou práci bylo zjištěno, že jedním z nejvíce ohrožených objektů byly metodou FMEA určeny povrchové zdroje pitné vody v podobě nádrží s pitnou vodou a vodojemy. Nejkritičtější prvkem vodního hospodářství jsou povrchové nádrže s pitnou vodou, které se v Královéhradeckém kraji nenachází. Tento fakt může být inspirací pro další odborné práce zabývající se touto oblastí.

Z řízených rozhovorů vyplynul i fakt, že v dnešní napjaté ekonomické situaci nejsou firmy zabezpečující chod vodního hospodářství schopny investovat potřebné

finanční prostředky k zajištění zabezpečení svých objektů. V nejbližší době se nepředpokládá razantní zlepšení této situace. Nejen tento fakt přispívá k vysoké míře rizika ohrožitelnosti. Finanční prostředky pro zajištění bezpečnosti vodního hospodářství by bylo možné získat od samotných spotřebitelů prostřednictvím nepopulárního kroku, kterým je růst cen vody.

I když je Česká republika považována za nevýznamný cíl pro teroristické útoky, do budoucna by tento stav mohla ovlivňovat například větší účast našich vojáků na zahraničních misích pod záštitou NATO, EU nebo OSN. Česká republika by teoreticky mohla představovat i ideální cvičný cíl pro případné vyzkoušení teroristického útoku na vodní hospodářství, který by pak mohl být realizován ve významnějších lokalitách.

Bylo by pozitivní, kdyby tato práce mohla pomoci jako vodítko ke zpracování podobných prací na stejné téma i v jiných krajích České republiky nebo k vytvoření například celorepublikového náhledu možnosti ohrožení vodního hospodářství.

## 7 Seznam použitých zdrojů

1. BRATRYCH, Václav. *Živel voda*. Praha: Svoboda, 1989. ISBN 80-902606-6-7.
2. BRZYBOHATÝ, Marian. Terorismus I. Praha: Police History, 1999. ISBN 80-90267-1-7.
3. BRZYBOHATÝ, Marian. Terorismus II. Praha: Police History, 1999. ISBN 80-902670-4-1.
4. CIGÁNIK, Ľubomír a Eva JAŠŠOVÁ. TERORIZMUS: Od komunikácie s aktérmi teroru při oslobodzovaní rukojemníkov až po opatrenia štátov v boji proti nemu. Bratislava: Ústav politických vied SAV, 2006. ISBN 80-224-0892-1.
5. Česká republika. Nařízení vlády č. 432 ze dne 22. prosince 2010 o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. In: Sběrka zákonů České republiky. 2010, 149.
6. Česká republika. Vyhláška Ministerstva zemědělství o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly: Příloha č. 1 k vyhlášce č. 471/2001 Sb. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-471>. 14.12.2001, 171. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-471#p3>
7. Česká republika. Zákon č. 183 ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu. In: Sběrka zákonů České republiky. 2006, 63.
8. Česká republika. Zákon č. 240 ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: Sběrka zákonů České republiky. 2000, 073.
9. Česká republika. Zákon č. 254 ze dne 28. června 2001 o vodách a o změně některých zákonů. In: Sběrka zákonů České republiky. 2001, 098.

10. Česká republika. Zákon č. 274 ze dne 10. července 2001 o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). In: Sbírka zákonů České republiky. 2001, 104.
11. EICHLER, Jan. Mezinárodní bezpečnost v době globalizace. Praha: Portál, s.r.o., 2009. ISBN 978-80-7367-540-0.
12. EICHLER, Jan. Terorismus a války na počátku 21. Století. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1317-8.
13. HORÁK, Rudolf a Otakar MIKA. Ochrana obyvatelstva před terorismem. Brno: Univerzita obrany, 2007. ISBN 978-80-7231-295-5.
14. HUNTINGTON, Samuel. Střet civilizací. Boj kultur a proměna světového řádu. Praha: Rybka Publishers, 2001. ISBN 80-86182-49-5.
15. MYSLIL, Vlastimil. Voda – Země – život. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1999. ISBN 80-7212-072-7.
16. NĚMEC, Jan a Josef HLADNÝ. Voda v České republice. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2006. ISBN 80-903482-1-1.
17. PLECHÁČ, Václav. Voda problém současnosti a budoucnosti. Praha: Svoboda, 1989. ISBN 80-205-0096-0.
18. PLECHÁČ, Václav. Vodní hospodářství na území České republiky, jeho vývoj a možné perspektivy. Praha: EVAN. 1999. ISBN 80-238-4989.
19. POTŮČEK, Martin a Miroslava MAŠKOVÁ. Česká republika – trendy, ohrožení, příležitosti. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 978-80-2461655-1.

20. RADVANOVSKEY, Robert a Allan MCDUGALL. Critical infrastructure: Homeland security and emergency preparedness. --2nd. ed. San Francisco: CRC Press, Taylor and Francis Group, 2009. ISBN 978-1-4200-9527-2.
21. SMOLÍK, Josef a Tomáš ŠMÍD. Vybrané bezpečnostní hrozby a rizika 21. Století. Brno: MU Mezinárodní politologický ústav, 2010. ISBN 978-80-210-5288-8.
22. ŠELEŠOVSKÝ, Jan a Jaroslav REKTOŘÍK. Sociální a technická infrastruktura: Jak řídit kraj, město, obec. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2002. ISBN 80-210-2956-0.
23. ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Pavel ŠENOVSKÝ. Ochrana kritické infrastruktury. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-025-8.
24. TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: Analýza a management. Praha: C. H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
25. BACKGROUND: NATO's Role in Civil Emergency Planning [online]. Brussels, 9. 6. 2006[cit. 2012-02-29]. Dostupné z: [http://www.nato.int/nato\\_static/assets/pdf/pdf\\_publications/20120116\\_cep-e.pdf](http://www.nato.int/nato_static/assets/pdf/pdf_publications/20120116_cep-e.pdf)
26. Bezpečnostní strategie České republiky 2011 [online]. 2011 [cit. 2011-12-03]. Dostupné z: [http://www.mzv.cz/jnp/cz/zahranicni\\_vztahy/bezpecnostni\\_politika/bezpecnostni\\_strategie\\_cr/bezpecnostni\\_strategie.html](http://www.mzv.cz/jnp/cz/zahranicni_vztahy/bezpecnostni_politika/bezpecnostni_strategie_cr/bezpecnostni_strategie.html)
27. BÍLEK, Martin. Problematika kritické infrastruktury [online]. 13. 4. 2010 [cit. 2012-02-29]. Dostupné z: [ceses.cuni.cz/CESES-70-version1-KI\\_Bilek.pdf](http://ceses.cuni.cz/CESES-70-version1-KI_Bilek.pdf)

28. CATALYST. Drinking Water Utility Attack – A Cyber Security Game Changer [online]. 2011 [cit. 2012-12-20]. Dostupné z: <http://catalystdc.com/2011/12/water-security-expert-vance-taylor-on-critical-infrastructure-hacking-incidents/>
29. CATALYST. Water Security Expert Vance Taylor on Critical Infrastructure Hacking Incidents [online]. 2011 [cit. 2011-12-19]. Dostupné z: <http://catalystdc.com/2011/12/water-security-expert-vance-taylor-on-critical-infrastructure-hacking-incidents/>
30. Cesta vody z přírody do našich domovů a zpět. Vodárenství.cz [online]. 2011, 4. 12. 2011 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.vodarenstvi.cz/clanky/cesta-vody-z-prirody-do-nasich-domovu-a-zpet>
31. Civil Emergency Planning: A key security task of the Alliance. NATO. NATO [online]. 10. 09. 2010. [cit. 2012-02-29]. Dostupné z: [http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics\\_49158.htm?selectedLocale=en](http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_49158.htm?selectedLocale=en)
32. Critical Infrastructure and Key Assets: Definition and Identification. In: CRS Report for Congress [online]. 2004 [cit. 2011-12-01]. Dostupné z: <http://www.fas.org/sgp/crs/RL32631.pdf>
33. ČSÚ v Hradci Králové: Nejnovější údaje: Královéhradecký kraj. Český statistický úřad [online]. 2012, 11. 5. 2012 [cit. 2012-04-29]. Dostupné z: <http://www.hrdeckralove.czso.cz/>
34. Examining Risk Priority Numbers in FMEA. ReliaSoft [online]. 1992-2012 [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: <http://www.reliasoft.com/newsletter/2q2003/rpns.htm>
35. Hackeři v USA napadli vodárnu [online]. 2011, 21. 10. 2011 [cit. 2011-12-19]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/internet-a-pc/251101-hackeri-v-usa-napadli-vodarnu.html?ref=ostatni-clanky>



36. Charakteristika Královéhradeckého kraje. BusinessInfo.cz [online]. 2011, 30.05.2011 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kralovehradecky-kraj/charakteristika-kralovehradeckeho-kraje/1000926/41671/>
37. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod [online]. 2010 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=isvschopav&>
38. Information Technology Recent Cyberattacks Against Water Systems Highlight Major Vulnerabilities, Expert Says [online]. 2011, 23. 11. 2011 [cit. 2011-12-20]. Dostupné z: [http://www.hstoday.us/index.php?id=3444&no\\_cache=1&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=20102](http://www.hstoday.us/index.php?id=3444&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=20102)
39. JURÍČEK, Ivan. Ochrana prvku kritickej infraštruktúry SR pred teroristickými útoky s možnosťou využitia NVS [online]. Žilina, 2010 [cit. 2012-12-11]. Dostupné z: <http://diplomovka.sme.sk/zdroj/3590.pdf>. Bakalárska práca. Žilinská univerzita v Žiline. Vedoucí práce Ing. Štefan Jangl, PhD.
40. Královéhradecký kraj. Královéhradecký kraj [online]. 2008, 25.07.2011 [cit. 2012-05-13]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/kraj-volene-organy/kralovehradecky-kraj/statisticke-udaje-108/>
41. Národní akční plán boje proti terorismu – Aktualizované znění pro léta 2007 – 2009 [online]. 2008 [cit. 2011-12-20]. Dostupné z: [aplikace.mvcr.cz/archiv2008/dokument/2008/nap\\_2007\\_cze.pdf](http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/dokument/2008/nap_2007_cze.pdf)
42. NATO's role in Critical Infrastructure Protection [online]. 2007 [cit. 2012-02-29]. Dostupné z: [http://www.europarl.europa.eu/hearings/20070131/libe/nato\\_role\\_cip\\_en.pdf](http://www.europarl.europa.eu/hearings/20070131/libe/nato_role_cip_en.pdf)

43. Návrh směrnice Rady o určování a označování evropské kritické infrastruktury a o posouzení potřeby zvýšit její ochranu. [online]. Brusel, 12. 12. 2006 [cit. 2011-12-03]. Dostupné z: [http://www.ecb.eu/ecb/legal/pdf/com2006\\_0787cs01.pdf](http://www.ecb.eu/ecb/legal/pdf/com2006_0787cs01.pdf)
44. OTŘÍŠAL, Pavel a Jozef KUČÍK. Podíl jednotek aktivních záloh AČR při plnění úkolů ochrany kritické infrastruktury. [online]. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 14. 02. 2007 [cit. 2011-12-01]. ISBN 80-86634-51-5. Dostupné z: <https://appl.vojenskaskola.cz/Guarantee/Pages/PDF/ShowPublikaceDPB.aspx?ID=368526cb-1f5e-499a-9572-f8d542913e8f>
45. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací na území České republiky Královéhradecký kraj [online]. 2007, 2009-2011 [cit. 2012-05-14]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/plany-rozvoje-vodovodu-a-kanalizaci/prvku-cr/plan-rozvoje-vodovodu-a-kanalizaci-uzemi-1.html>
46. Směrnice rady 2008/114/ES ze dne 8. prosince o určování a označování evropských kritických infrastruktur a o posouzení potřeby zvýšit jejich ochranu [online]. 08. 12. 2008 [cit. 2011-12-03]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:345:0075:01:CS:HTML>
47. Strategie EU pro boj proti terorismu [online]. 30. 11. 2005 [cit. 2011-12-20]. Dostupné z: <http://register.consilium.eu.int/pdf/cs/05/st14/st14469-re04.cs05.pdf>
48. Terminologický slovník – kritická infrastruktura [online]. 22. 09. 2009, 15. 10. 2009 [cit. 2011-12-01]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-kriticka-infrastruktura.aspx>

49. Terorismus [online]. 2003 [cit. 2011-12-04]. Dostupné z: <http://www.bis.cz/terorismus.html>
50. Údaje o vodovodech a kanalizacích za rok 2010 podle krajů [online]. 2011, 3.5. 2011 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/publ/2003-11-r\\_2011](http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/publ/2003-11-r_2011)
51. Video "O vodičce". Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s. [online]. 2008 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.vodakva.cz/video-o-vodicce>
52. Vodárenská soustava východní Čechy. 2012. Dostupné z: <http://www.khp.cz/res/data/002/000348.jpg>
53. Vodovody kanalizace ČR 2010 [online]. Bělá pod Bezdězem: MS Polygrafie s.r.o., 2011, 2009-2011 [cit. 2012-05-14]. ISBN 978-80-7434-004-8. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/publikace-a-dokumenty/vodovody-a-kanalizace/vodovody-a-kanalizace-ceske-republiky-1.html>
54. Vyděrači vodu nezamoří, má je policie. 12. 06. 2003. Dostupné z: [http://zpravy.idnes.cz/vyderaci-vodu-nezamori-ma-je-policie-d7w-/krimi.aspx?c=A030604\\_121557\\_krimi\\_jpl](http://zpravy.idnes.cz/vyderaci-vodu-nezamori-ma-je-policie-d7w-/krimi.aspx?c=A030604_121557_krimi_jpl)
55. Zelená kniha o evropském programu na ochranu kritické infrastruktury [online]. Brusel, 17. 11. 2005 [cit. 2011-12-03]. Dostupné z: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/cs/com/2005/com2005\\_0576cs01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/cs/com/2005/com2005_0576cs01.pdf)

## **8 Přílohy**

Seznam příloh:

Příloha 1: Mapa České republiky se zásobením obyvatel z vodovodů v roce 2010,

Příloha 2: Rozdělení prostoru vodního díla Rozkoš,

Příloha 3: Technické parametry vodního díla Rozkoš,

Příloha 4: Vývoj odtoků průrvou a hladin v profilu vodního díla Rozkoš,

Příloha 5: Vývoj odtoků průrvou a hladin v profilu vodního díla Rozkoš,

Příloha 6: Výsledky výpočtu hydrogramu při poruše hráze vodního díla Rozkoš vnitřní erozí,

Příloha 7: Pohled na průlomový otvor v hrázi VD Rozkoš,

Příloha 8: Vchod do kontrolní chodby na vodním díle Rozkoš,

Příloha 9: Pohled do údolí pod VD Rozkoš,

Příloha 10: Hráz VD Rozkoš,

Příloha 11: Situace vodního díla Rozkoš,

Příloha 12: Nejvydatnější zdroje podzemní pitné vody v KHK,

Příloha 13: Hlavní zdroje VSVČ,

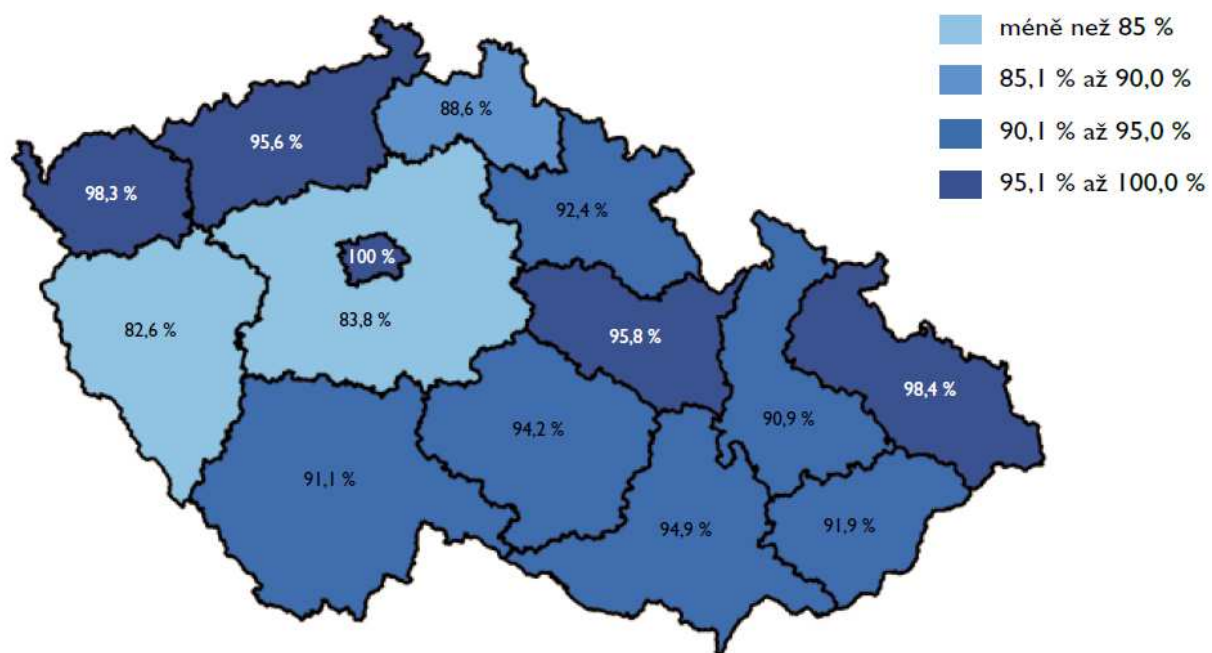
Příloha 14: Vodojemy VSVČ,

Příloha 15: Vodárenská soustava východní Čechy,

Příloha 16: Úroveň hladiny během dne z 1. 5. 2012 na 2. 5. 2012,

Příloha 17: Vybrané množství nebezpečných látek v ČOV.

**Příloha 1:** Mapa České republiky se zásobením obyvatel z vodovodů v roce 2010 (53):



**Příloha 2: Rozdělení prostoru vodního díla Rozkoš:**

<b>Prostor stálého nadržení:</b>	
<b>Hlavní nádrž</b>	
kóta hladiny stálého nadržení	272,00 m. n. m.
objem stálého nadržení	5,100 mil m <sup>3</sup>
<b>Rovenská nádrž</b>	
kóta hladiny stálého nadržení	280,50 m. n. m.
objem stálého nadržení	6,954 mil m <sup>3</sup>
<b>Celkem:</b>	12,054 mil m <sup>3</sup>
kóta hladiny zásobního prostoru	281,00 m. n. m.
objem zásobního prostoru	48,763 mil m <sup>3</sup>
zatopená plocha při hladině zásobního prostoru	915,8 ha
<b>Ovladatelný ochranný prostor nádrže:</b>	
kóta hladiny ochranného ovladatelného prostoru	282,60 m. n. m.
objem ochranného ovladatelného pros.	15,337 mil m <sup>3</sup>
zatopená plocha při hladině ochranného ovladatelného prostoru	1001,25 ha
celkový ovladatelný prostor nádraže	76,154 mil m <sup>3</sup>
<b>Kritická hladina:</b>	
úroveň koruny vnitřního těsnění hráze	282,90 m. n. m.

**Příloha 3:** Technické parametry vodního díla Rozkoš:

Typ hráze	zemní se středním těsněním
Kóta dna údolí v místě hráze	266,10 m. n. m.
Kóta koruny hráze (minimální)	285,10 m. n. m.
Výška hráze nad údolím	19,00 m
Maximální šířka hráze v patě cca	86,0 m
Délka hráze v koruně	412,5 m
Sklony svahů hráze - návodní	1 : 2,25
Sklony svahů hráze -	1 : 1,5 až 1: 1,75
Objem tělesa hráze	283 tis. m <sup>3</sup>
Vtokový objekt do přivaděče z Úpy	jez ve Zličí
Délka přelivné hrany	20 m
Kóta koruny přelivu (klapka sklopená/vztyčená)	279,80/282,95 m. n. m.
Kapacita jezu při hladině 282,60 m. n. m.	160 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>
Spodní výpusti	2 × DN 1400
Max. kapacita výpustí	celkem 37,26 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>
Kóta spodních výpustí	265,23 m. n. m.
Délka potrubí spodních výpustí	74,22 m
Spád spodních výpustí	1,136%

**Příloha 4: Vývoj odtoků průrvou a hladin v profilu vodního díla Rozkoš (vlastní zdroj):**

**VD Rozkoš, varianta e75**

Simulace havárie hráze vnitřní erozí na kótě 275,00 m n.m., poč. hladina 282,60 m n.m.,  
přítok Rozkošským potokem v hodnotě  $Q_0 = 0,273 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

**Vývoj odtoku průrvou a hladin v profilu hráze**

čas	přítok	celkový odtok z přehradního pf	objem odtoké vody	hladina v nádrži	hladina v podhrází
[min]	[ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	[ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	[ $\text{m}^3$ ]	[m n. m.]	[m n. m.]
1.5	0.2	2.17	195.7	282.60	266.1
6	0.2	8.78	1917.4	282.60	266.94
13.5	0.2	23.38	9704.3	282.60	268
21	0.2	39.81	24822.8	282.60	268.31
28.5	0.2	57.02	47164.9	282.60	268.46
36	0.2	74.62	77567.1	282.59	268.61
43.5	0.2	92.41	115945.3	282.59	268.61
51	0.2	110.29	162355.3	282.58	268.77
58.5	0.2	128.19	216819.1	282.58	268.77
66	0.2	146.08	279337.2	282.57	268.92
73.5	0.2	163.93	349896.2	282.57	268.92
81	0.2	181.72	428472	282.56	269.07
88.5	0.2	199.44	515032.9	282.55	269.07
96	0.2	217.06	609541.1	282.54	269.22
103.5	0.2	234.58	711953.4	282.53	269.22
111	0.2	252	822222.8	282.52	269.22
118.5	0.2	269.3	940297.3	282.51	269.38
126	0.2	286.47	1066122.8	282.50	269.38
133.5	0.2	303.51	1199640.9	282.48	269.38
141	0.2	320.42	1340791	282.47	269.53
148.5	0.2	337.18	1489509.2	282.45	269.53
156	0.2	353.79	1645729.2	282.44	269.53
163.5	0.2	370.24	1809382.2	282.42	269.53
171	0.2	386.54	1980396.8	282.40	269.68
178.5	0.2	402.67	2158899	282.39	269.68
186	0.2	418.62	2344213	282.37	269.68
193.5	0.2	434.4	2536861	282.35	269.68
201	0.2	450.01	2736561.8	282.33	269.68
208.5	0.2	465.44	2943238	282.31	269.83
216	0.2	480.73	3156920.8	282.29	269.83
223.5	0.2	495.78	3377219	282.26	269.83
231	0.2	510.67	3604348.2	282.24	269.83
238.5	0.2	525.32	3838113.8	282.22	269.83
246	0.2	539.81	4078427.2	282.19	269.83
253.5	0.2	554.04	4325190.5	282.17	269.99
261	0.2	568.1	4579311.5	282.14	269.99
268.5	0.2	581.9	4837689.5	282.11	269.99
276	0.2	595.52	5103229	282.09	269.99
283.5	0.2	608.87	5374826.5	282.06	269.99
291	0.2	622.04	5652393	282.03	269.99
298.5	0.2	634.94	5935792	282.00	269.99
306	0.2	647.64	6224952	281.97	270.14
313.5	0.2	660.07	6519755.5	281.94	270.14
321	0.2	672.29	6820096.5	281.91	270.14
328.5	0.2	684.24	7125864	281.88	270.14
336	0.2	695.98	7436951.5	281.84	270.14
343.5	0.2	707.44	7753245.5	281.81	270.14



**Příloha 5: Vývoj odtoků průrvou a hladin v profilu vodního díla Rozkoš (vlastní zdroj):**

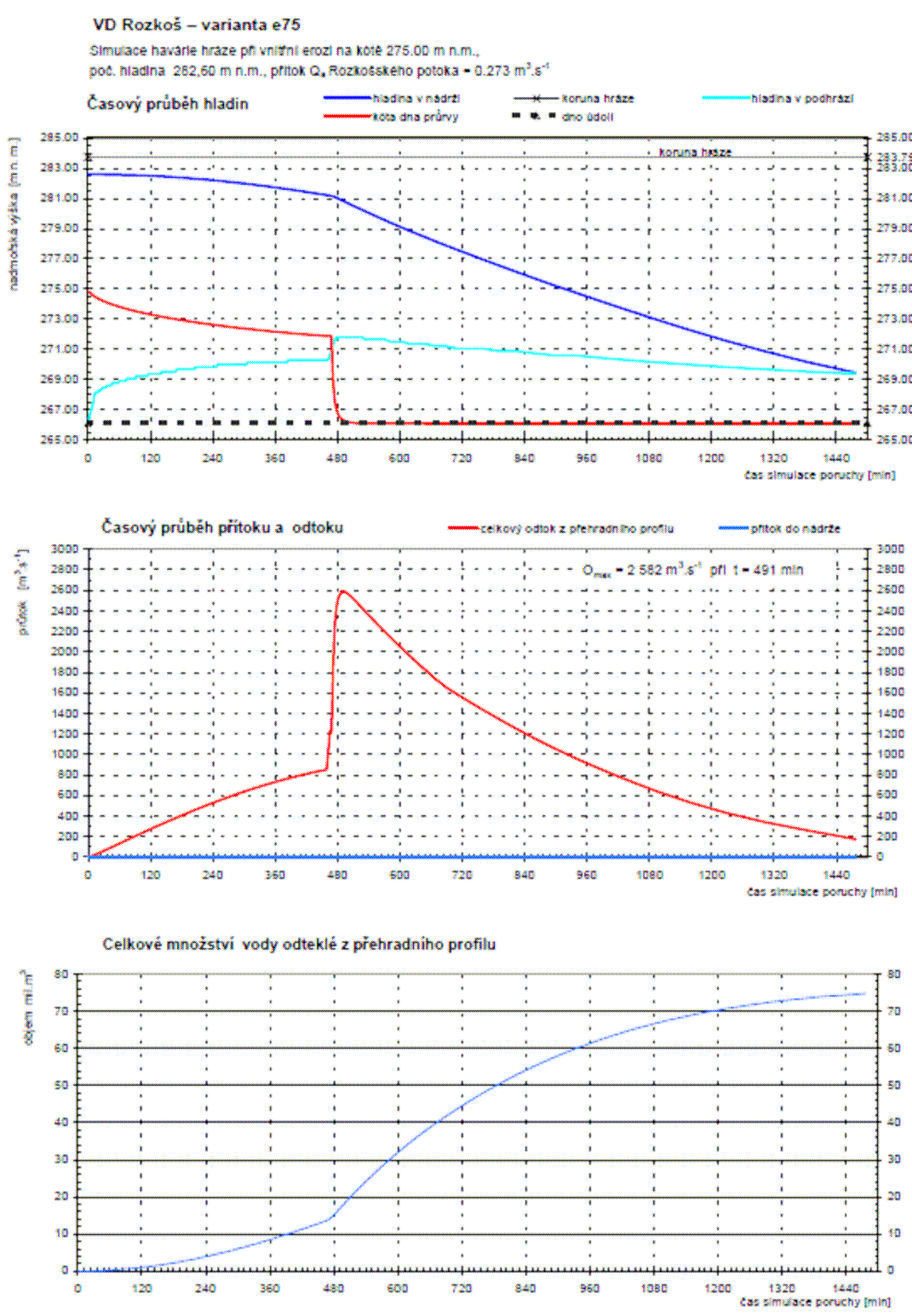
**VD Rozkoš, varianta e75**

Simulace havárie hráze vnitřní erozí na kótě 275,00 m n.m., poč. hladina 282,60 m n.m.,  
přítok Rozkošským potokem v hodnotě  $Q_p = 0,273 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

**Vývoj odtoku průrvou a hladin v profilu hráze**

čas [min]	přítok [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	celkový odtok z přehradního pf [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	objem odtoklé vody [ $\text{m}^3$ ]	hladina v nádrži [m n. m.]	hladina v podhráží [m n. m.]
351	0.2	718.68	8074638	281.78	270.14
358.5	0.2	729.64	8401013	281.74	270.14
366	0.2	740.38	8732281	281.71	270.14
373.5	0.2	750.83	9068264	281.67	270.14
381	0.2	761.08	9408908	281.63	270.14
388.5	0.2	771	9754077	281.60	270.29
396	0.2	780.7	10103854	281.56	270.29
403.5	0.2	790.12	10457523	281.52	270.29
411	0.2	799.31	10815567	281.48	270.29
418.5	0.2	808.2	11177686	281.44	270.29
426	0.2	818.86	11543703	281.40	270.29
433.5	0.2	825.22	11913557	281.38	270.29
441	0.2	833.36	12287113	281.32	270.29
448.5	0.2	841.2	12664251	281.28	270.29
456	0.2	848.82	13044857	281.24	270.29
465	0.2	1228.25	13500220	281.20	270.6
468.88	0.2	1287.2	13739271	281.16	270.75
469.48	0.2	1441.94	13798870	281.16	270.9
469.66	0.2	1453.07	13792547	281.16	270.9
469.74	0.2	1471.17	13798859	281.16	270.9
469.85	0.2	1499.9	13809193	281.16	270.9
470.04	0.2	1545.18	13828272	281.15	271.05
470.34	0.2	1615.23	13854862	281.15	271.05
470.82	0.2	1720.18	13903561	281.15	271.21
471.8	0.2	1868.41	13988168	281.14	271.21
472.85	0.2	2057.17	14137595	281.12	271.36
474.87	0.2	2260.74	14402613	281.09	271.51
478.12	0.2	2436.93	14866389	281.05	271.66
483.36	0.2	2548.33	15656308	280.98	271.81
491.8	0.2	2582.43	16959952	280.83	271.81
505.38	0.2	2541.66	16048100	280.60	271.81
527.26	0.2	2423.81	22293762	280.25	271.81
562.49	0.2	2237.82	27179672	279.70	271.66
619.24	0.2	1958.16	34219300	278.85	271.36
710.82	0.2	1583.66	43651296	277.60	271.05
857.81	0.2	1158.78	55330484	275.72	270.75
1094.84	0.2	639.79	67177696	272.97	270.14
1478.59	0.2	175.39	74770152	269.46	269.38

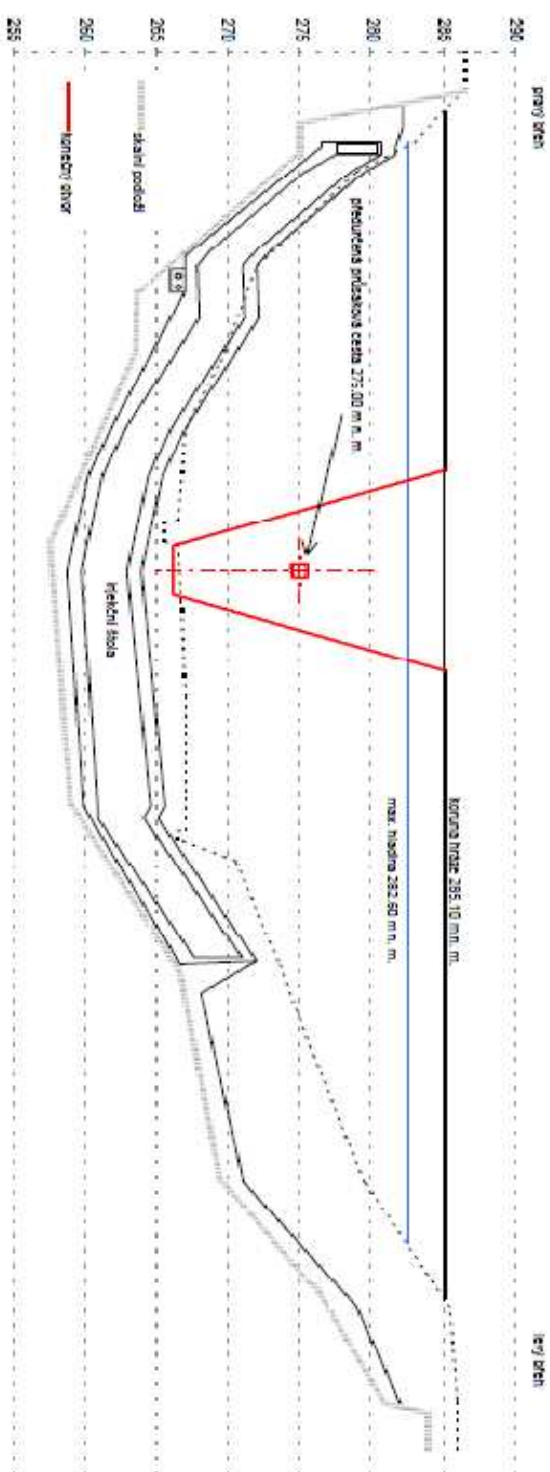
**Příloha 6:** Výsledky výpočtu hydrogramu při poruše hráze vodního díla Rozkoš vnitřní erozí (vlastní zdroj):



**Příloha 7:** Pohled na průlomový otvor v hrázi VD Rozkoš (vlastní zdroj):

VD ROZKOŠ

Schématické umístění průlomového otvoru – podélný profil hráze, pohled proti vodě



**ZPV 1, varianta e75** – havěť hráze při vrcholné erozi na kóte 275,00 m n. m.

Kulminací průtok  $Q_{kv1} = 2.892 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$   
 Doba vzestupné věve  $t_{zv} = 491 \text{ minut}$   
 Celkový objem vysalé vody  $74.77 \text{ mil. m}^3$

Výsledný průlomový otvor: horní hrana v úrovni koruny hráze

dolní úroveň na kóte 268,10 m n. m.  
 konečná plocha otvoru  $693 \text{ m}^2$

**Příloha 8:** Vchod do kontrolní chodby na vodním díle Rozkoš (vlastní zdroj):





**Příloha 9:** Pohled do údolí pod VD Rozkoš (zdroj vlastní):



**Příloha 10:** Hráz VD Rozkoš (vlastní zdroj):



**Příloha 11:** Situace vodního díla Rozkoš (vlastní zdroj):



**Příloha 12:** Nejvydatnější zdroje podzemní pitné vody v KHK (vlastní zdroj):

<b>Název místa užívání vody</b>	<b>Obec</b>	<b>Povolené množství k odběru (m<sup>3</sup>/rok)</b>	<b>Max povolené množství (l/s)</b>	<b>Původ odebírané vody</b>	<b>Způsob úpravy</b>
VAK Náchod	Machov	1 450 000	52	hlubinná	desinfekce
VAK Trutnov	Horní Maršov	1 400 000	68	mělká	desinfekce
VaK Dvůr Králové	Dvůr Králové nad Labem	1 103 760	35	hlubinná	desinfekce
AQUA a.s., Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	1 100 000	60	hlubinná	jiná
Litá, Lt 2	Pohoří u Dobrušky	1 010 000	55	hlubinná	desinfekce
Litá, Lt 6	Pohoří u Dobrušky	1 010 000	54	hlubinná	desinfekce
AQUA a.s., Rychnov nad Kněžnou	Ještětice	950 000	50	mělká	desinfekce
VOS Jičín - Lázně Bělohrad	Lázně Bělohrad	930 000	15	hlubinná	desinfekce
VOS Jičín - Lázně Bělohrad	Lázně Bělohrad	930 000	15	hlubinná	desinfekce



Litá, V 2	Bohuslavice nad Metují	920 000	53	hlubinná	desinfekce
Litá, Lt 6	Pohoří u Dobrušky	860 000	50	hlubinná	desinfekce
Česká Skalice	Česká Skalice	780 000	30	hlubinná	jiná

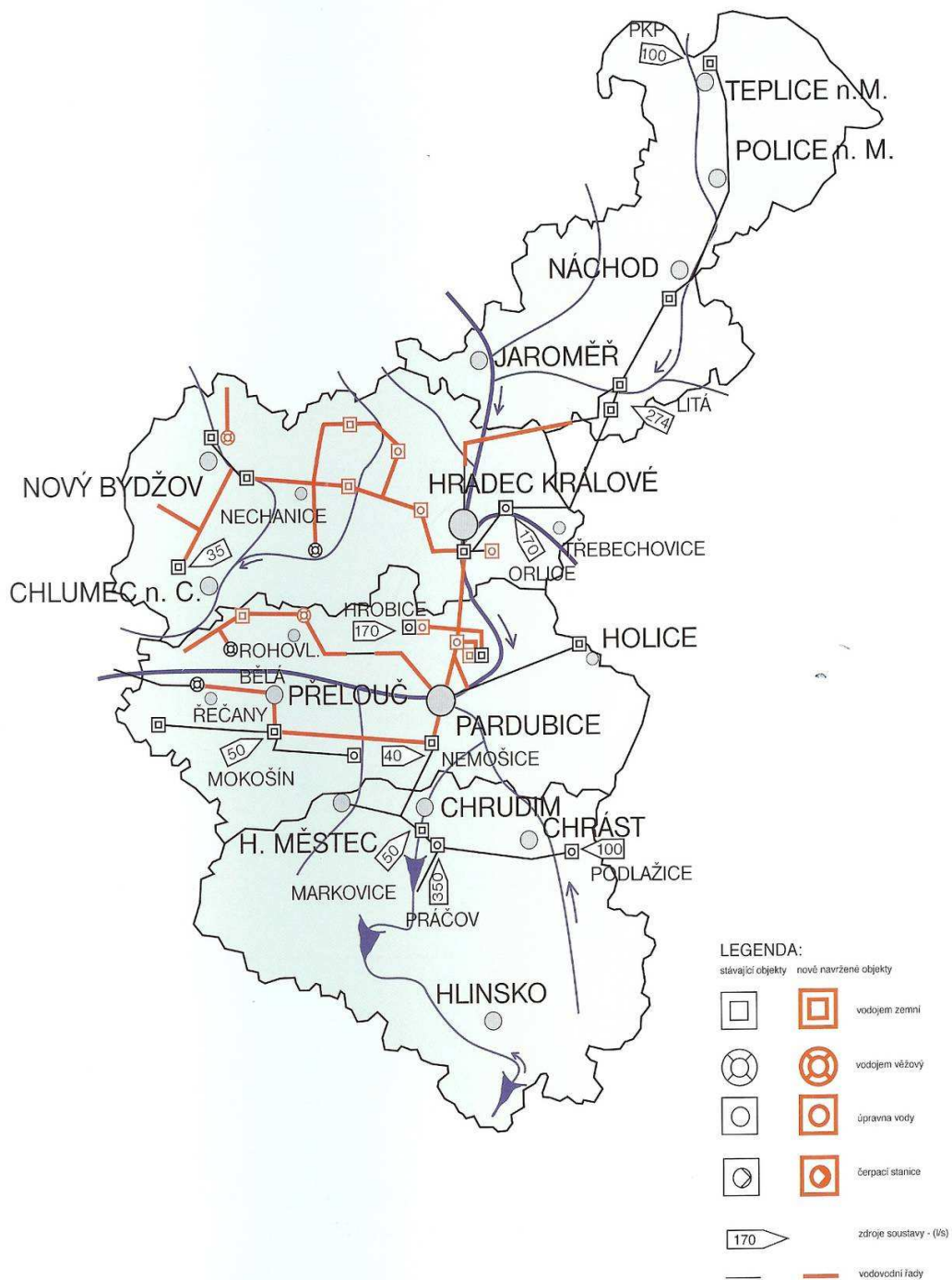
**Příloha 13:** Hlavní zdroje KHK (vlastní zdroj):

<b>Název vodního zdroje</b>	<b>Počet vydaných litrů (l.s<sup>-1</sup>)</b>
Polická pánev (přívod z Náchodska)	100
Prameniště Litá	273
Úpravna vody Orlice	max. 300
Prameniště Třebechovice - Bědovice	25
Prameniště Nový Bydžov	17
Prameniště Třesice – Písek	35
Úpravna vody Práčov (Chrudimsko)	350

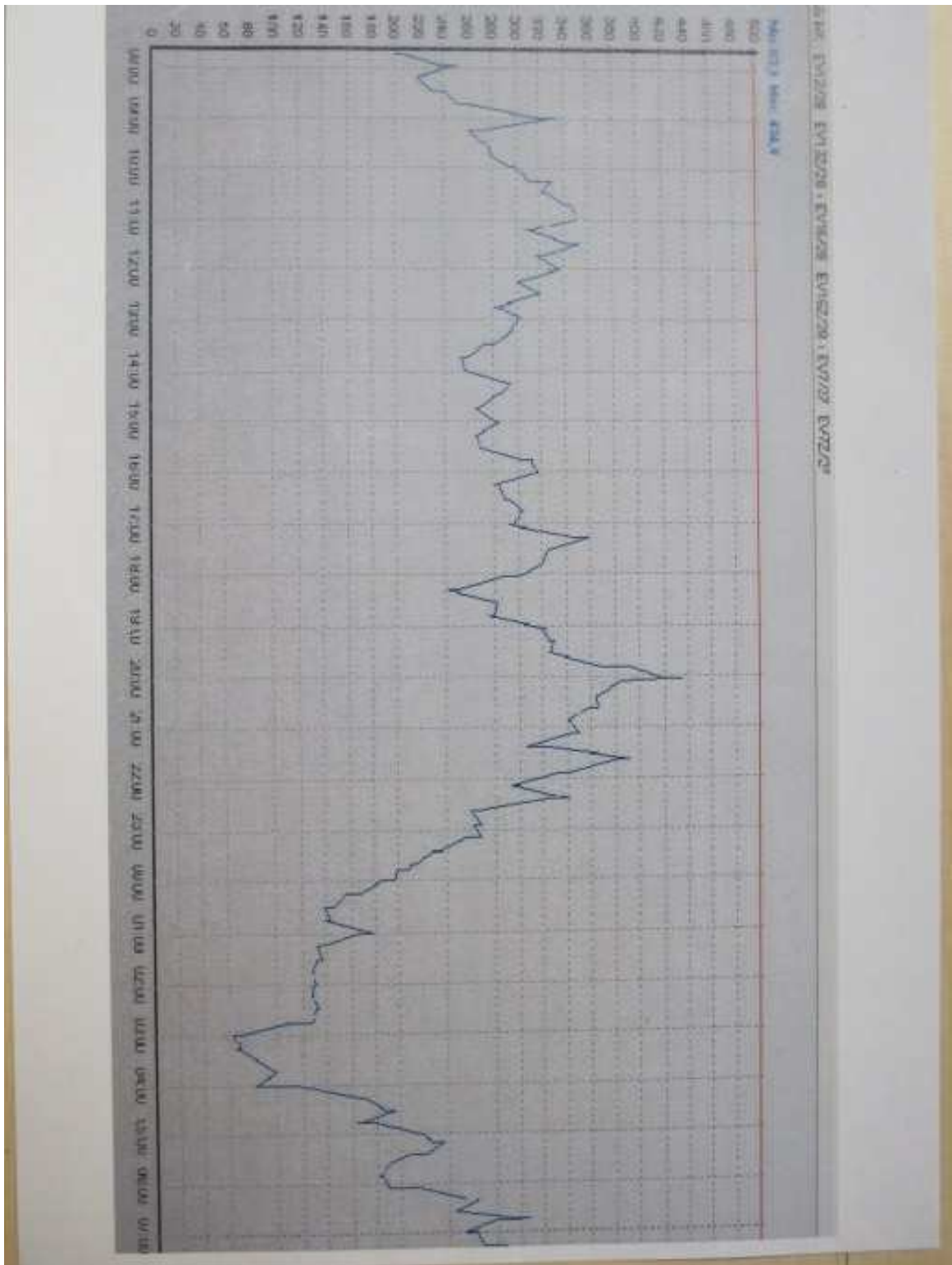
**Příloha 14:** Vodojemy KHK (vlastní zdroj):

<b>Lokalita</b>	<b>Objem</b>
Podzemní vodojem Nový Hradec Králové (3 místa)	$3 \times 10\,000\text{ m}^3$
Podzemní vodojem Nový Hradec Králové	$18\,500\text{ m}^3$
Věžový vodojem Nový Hradec Králové	$320\text{ m}^3$
Podzemní vodojem Kalvárie	$700\text{ m}^3$
Podzemní vodojem Horní Přím	$2 \times 500\text{ m}^3$
Věžový vodojem Probluz	$200\text{ m}^3$
Podzemní vodojem Máslojedy	$2 \times 250\text{ m}^3$
Věžový vodojem Hořiněves	$200\text{ m}^3$
Věžový vodojem Hrádek	$78\text{ m}^3$
Věžový vodojem Kratonohy	$200\text{ m}^3$
Věžový vodojem Dobřenice	$250\text{ m}^3$
Podzemní vodojem Chlumeck nad Cidlinou	$1\,650\text{ m}^3$
Podzemní vodojem Starý Bydžov	$2 \times 250\text{ m}^3$
Věžový vodojem Králíky	$200\text{ m}^3$
Podzemní vodojem Prasek	$1\,500\text{ m}^3$

**Příloha 15: Vodárenská soustava východní Čechy (52):**



**Příloha 16:** Úroveň hladiny během dne z 1. 5. 2012 na 2. 5. 2012 (vlastní zdroj):



**Příloha 17:** Vybrané množství nebezpečných látek v ČOV (vlastní zdroj):

Nebezpečné látky	Skupenství při 20°C	Množství se kterým se nakládá	
		Nejvyšší množství	Průměrné množství
Síran železitý	kapalné	67,5 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>
Glycerinová voda, G-fáze	kapalné	131 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>
Methanol	kapalné	45 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup>