

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018

Lukáš Zdvorilý

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Systémy varování a vyrozumění obyvatel

Lukáš Zdvořilý

Bakalářská práce

2018

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš Zdvořilý**  
Osobní číslo: **Z15175**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**  
Název tématu: **Systémy varování a vyrozumění obyvatel**  
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

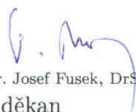
Seznam odborné literatury:

1. ČESKO. Zákon č. 239/2000 Sb., O integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: Sbírka zákonů ČR. 2000. [online]. [cit. 5.3. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>.
  2. ČESKO. Zákon č. 240/2006 Sb., O krizovém řízení. In: Sbírka zákonů ČR. 2006. [online]. [cit. 5.3. 2018] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>.
  3. FIALA, Miloš a Josef VILÁŠEK. Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1856-2.
  4. HUMLÍČEK, Vojtěch, Michal POTÁČ a Jaroslav ŽDÁRA. Krizové řízení: učební text pro vysokoškolskou výuku. V Hradci Králové: Univerzita obrany, 2016. ISBN 978-80-7231-361-7.
  5. MINISTERSTVO VNITRA ČR. Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. Praha, 2013. [online]. [cit. 5.3. 2018]. Dostupné z: [https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030\\_1\\_.pdf](https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030_1_.pdf).
- ŠTĚTINA, Jiří. Medicína katastrof a hromadných neštěstí. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-688-9.


Vedoucí bakalářské práce: Ing. Michal Potáč, Ph.D.  
FVZ UO Hradec Králové

Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: 7. května 2018

  
prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Jan Pospíchal  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 27. února 2018

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 25.04.2018

Lukáš Zdvořilý

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Bc. Michalu Potáčovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce a cenné rady a čas které mi poskytl. Dále bych chtěl velice poděkovat por. Tomášovi Hlavatému, jehož prostřednictvím mi Hasičský záchranný sbor poskytl potřebné údaje a on sám mi byl velice nápomocen při tvorbě mé práce. A dále všem, kteří mi poskytli potřebné informace.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce pojednává o systémech varování a vyrozumění obyvatel v případě mimořádné události na úrovni České republiky a na mezinárodní úrovni ve spolupráci s Organizací spojených národů, Evropskou unií a Severoatlantickou aliancí. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Praktická část práce se věnuje analýze skutečného stavu Pardubického kraje ve sledované oblasti a obsahuje také modelovou situaci protržení vodního díla Pastviny.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Mimořádná událost, ochrana obyvatelstva, jednotný systém varování a vyrozumění obyvatelstva, varovné signály, varování, vyrozumění.

## **TITLE**

Warning and notification system

## **ANNOTATION**

The bachelor's thesis deals with warning systems and information systems for inhabitants in case of emergency within the Czech Republic and on the international level in cooperation with the United Nation Organization, the European Union and the North Atlantic Treaty Organization. The work is divided into a theoretical and a practical part. The practical part concerns analysis of the current situation in the Pardubice Region within the monitored area and it involves a model situation of the Pastviny Dam burst.

## **KEYWORDS**

Emergency situation, civil protection, warning and notification system, warning signals, warning, notification

## **OBSAH**

ÚVOD .....	12
CÍLE PRÁCE.....	13
I. TEORETICKÁ ČÁST .....	14
1 Základní pojmy .....	15
2 Analýza současného stavu v oblasti varování a vyrozumění v ČR .....	17
2.1 Legislativa ČR v oblasti vyrozumění a varování obyvatelstva.....	17
2.2 Jednotný systém varování a vyrozumění ČR.....	20
2.2.1 Varování.....	23
2.2.2 Tísňové informování.....	23
2.2.3 Vyrozumění .....	24
2.2.4 Moderní vyrozumívací technologie .....	24
2.2.5 Monitoring nebezpečných jevů.....	25
2.2.6 Vyrozumívací centra.....	26
2.2.7 Telekomunikační sítě .....	26
2.2.8 Koncové prvky varování.....	27
2.2.9 Koncové prvky vyrozumění.....	29
2.2.10 Pravidla provozuschopnosti a začlenění zařízení do JSVV .....	31
3 Analýza mezinárodní spolupráce ČR v oblasti varování a vyrozumění.....	32
3.1 Spolupráce ČR a OSN.....	32
3.2 Spolupráce ČR a EU .....	33
3.2.1 Mechanismus civilní ochrany společenství .....	33
3.2.2 Moduly civilní ochrany.....	34
3.3 Spolupráce ČR a NATO.....	35
II. PRAKTICKÁ ČÁST .....	37
4 Systém varování a vyrozumění v Pardubickém kraji .....	38
4.1 Aktuální stav systému varování a vyrozumění v Pardubickém kraji.....	38



4.2	Technologie operačního a informačního střediska Pardubického kraje sloužící k varování a vyrozumění.....	39
4.3	Analýza připravenosti PAK v oblasti varování a vyrozumění při řešení modelových mimořádných událostí.....	40
4.4	Varianta I.....	42
4.5	Varianta II a III.....	44
4.6	Porovnání vlastností ROT a ENS.....	47
5	Diskuze .....	48
6	ZÁVĚR .....	50
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	51
8	SEZNAM PŘÍLOH.....	54

## SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 Schéma JSVV.....	21
Obrázek 2 Všeobecná výstraha.....	22
Obrázek 3 Požární poplach.....	22
Obrázek 4 Zkouška sirén.....	23
Obrázek 5 Rotační siréna.....	28
Obrázek 6 Elektronická siréna.....	29
Obrázek 7 Příklad novějšího typu pageru.....	30
Obrázek 8 SMS s vyrozuměním.....	30
Obrázek 10 Systém GDACS.....	33
Obrázek 11 Zasažené území na úrovni Pardubického kraje - Varianta I.....	43
Obrázek 12 Aktivované koncové prvky.....	44
Obrázek 13 Zasažené území na úrovni Pardubického kraje - Varianty II a III.....	46
Tabulka 1 Koncové prvky JSVV Pardubický kraj.....	38
Tabulka 2 Počet obyvatel v zasažených obcích.....	42
Tabulka 3 Vlastnosti ROT a ENS.....	47
Graf 1 Grafické znázornění počtu koncových prvků v jednotlivých okresech.....	38

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

MV-GŘ	Ministerstvo vnitra – generální ředitelství
HZS	Hasičský záchranný sbor
ČR	Česká republika
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
OOB	Ochrana obyvatelstva
NATO	Severoatlantická aliance
IZS	Integrovaný záchranný systém
MU	Mimořádná událost
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
ENS	Elektronická siréna
MIS	Místní informační systém
ROT	Rotační siréna
JPO	Jednotky požární ochrany
OSN	Organizace spojených národů
UN-OCHA	Odbor pro humanitární záležitosti OSN
EU	Evropská unie
INSARAG	Mezinárodní poradní skupina pro záchranné a vyhledávací práce
GDACS	Global Disaster and Coordination System
DG ECHO	Generální ředitelství pro humanitární pomoc
MIC	Monitorovací a informační středisko EU
CECIS	Společný komunikační a informační systém pro případy MU
CO	Civilní ochrana
USAR	Urban Search and Rescue

CBRNDET	Chemická jednotka určená k analýze chemikálií a vzorků
CPC	Výbor pro civilní ochranu
EADRCC	Koordinační středisko pro řešení MU NATO
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
TCTV 112	Telefonní centrum tísňového volání 112
AMDS	Automatický systém odesílání hlasových zpráv
GIS	Geografický informační systém

## ÚVOD

V České republice se používají nejčastěji 3 základní signály sloužící k varování obyvatelstva a vyrozumění složek IZS (požární poplach, všeobecná výstraha a zkouška sirén) pomocí sirény. Všechny lze od sebe navzájem odlišit podle toho, zda se tón přerušuje či nikoliv, případně u požárního poplachu i délkou trvání signálu.

Jedná se o koncové prvky varování obyvatelstva, které jsou schopny varovat obyvatelstvo před nebezpečím a případně u některých typů podat i dodatkovou informaci k následnému chování obyvatelstva. Sirény neslouží jenom pro obyvatelstvo ale i pro svolání jednotek požární ochrany.

Celý systém lze charakterizovat jako souhrn komunikačních a informačních toků sloužících k vyrozumění složek IZS a státních orgánů o hrozící nebo vzniklé mimořádné události. Také pro varování a informování obyvatelstva o nastalé mimořádné události a přijatých opatřeních ochrany obyvatelstva. Obdobné systémy fungují i na mezinárodních úrovních. Vybral jsem ty, se kterými spolupracuje i Česká republika. Jedná se zejména o spolupráci v rámci organizací OSN, EU a NATO.

Toto téma práce jsem si vybral z toho důvodu, že většina lidí nemá ponětí, jak tento systém funguje. Proto bych je chtěl blíže seznámit s touto problematikou. Pro mnohé obyvatele je v tomto systému znám pouze signál, který slyší každou první středu v měsíci, a tím je signál pro zkoušku sirén. Praktickou částí práce bych chtěl demonstrovat to, jak velkou škodu může způsobit a spousty lidí ohrozit a rozsáhlé území zaplavit „pouhé“ poškození vodní nádrže a jaký význam sehrává JSVV. Hlavním cílem je analýza připravenosti kraje v případě vypuknutí modelové mimořádné události a připravenosti v oblasti varování a vyrozumění.

## **CÍLE PRÁCE**

- Analýza současného stavu v oblasti varování a vyrozumění obyvatel v ČR.
- Analýza mezinárodní spolupráce ČR v oblasti varování a vyrozumění, zejména ve vztahu k EU, NATO a OSN.
- Rešerše dostupné literatury a stávajících předpisů, věnující se dané oblasti.
- Analýza připravenosti Pardubického kraje v oblasti varování a vyrozumění obyvatelstva.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 ZÁKLADNÍ POJMY

Pro porozumění a orientaci v problematice systému varování a vyrozumění obyvatelstva je uvedeno několik základních pojmů a jejich definice.

## **Ochrana obyvatelstva:**

Tím se rozumí plnění úkolů civilní ochrany během ozbrojených konfliktů i mimo ně. Důležitými částmi jsou varování, vyrozumění, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další, které pomohou chránit životy, zdraví a majetek lidí. Výklad ochrany obyvatelstva není ve všech zemích stejný. Jsou státy, které nemají systém krizového řízení. Tam je termín ochrana obyvatelstva užíván v širším významu jako systém nevojenské ochrany a může řešit mimo jiné i ekonomické problémy země (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016, s. 51).

## **Varování:**

Souhrn technických a organizačních opatření, jejichž úkolem je varovat obyvatelstvo o hrozící nebo již vzniklé mimořádné události, která vyžaduje pro její povahu realizaci ochranných opatření. Zahrnuje zejména varovný signál, po jehož provedení je obyvatelstvo blíže informováno o povaze nebezpečí a o opatřeních k ochraně života, zdraví a majetku (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016, s. 90).

## **Vyrozumění:**

Souhrn technických a organizačních opatření, jejichž úkolem je včasné předávání informací o hrozící nebo již vzniklé mimořádné události orgánům krizového řízení, právnickým osobám a podnikajícím fyzickým osobám podle krizových a havarijních plánů (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016, s. 95).

## **Integrovaný systém varování a vyrozumění:**

Soubor technických systémů a organizačních vazeb orgánů a organizací, které mají odpovědnost za vyrozumění a varování ze zákona nebo dohod, a soubor organizačních opatření vyplývajících ze zákona nebo dohod (Štětina, 2000, s. 16).



### **Koncové prvky varování:**

Jsou zařízení, která prostřednictvím varovného signálu a tísňového informování jsou schopny varovat obyvatelstvo. Jedná se o například o různé typy sirén, místní rozhlas, ale i například televize a rádio (Fiala, Vilášek, 2010, s. 79).

### **Koncové prvky vyrozumění:**

Jedná se o technické zařízení, díky kterým je možné předat informace orgánům činným v krizovém řízení. Může se jednat o mobilní telefony či pagery (Fiala, Vilášek, 2010, s. 78).

### **Tísňové informování:**

Jedná se o soubor technických, provozních, ale i organizačních postupů, které mají za úkol zabezpečit bezprostřední předání informací obyvatelstvu po zaznění varovného signálu. Poskytují se informace o zdroji, rozsahu a třeba i charakteru nebezpečí a potřebných postupů k ochraně obyvatelstva (Fiala, Vilášek, 2010, s. 67).

### **Jednotný systém varování a vyrozumění:**

Je to systém sloužící k vyrozumění a varování obyvatelstva, který je provozován prostřednictvím vyrozumívacích center, telekomunikačních sítí a koncových prvků varování a vyrozumění (HZS ČR, Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění, s. 1).

### **Varovný signál:**

Je to akustický signál koncových prvků varování obyvatelstva před hrozící nebo již nastalou situací (HZS ČR, Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění, s. 1).

## 2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU V OBLASTI VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ V ČR

Celý systém jednotného varování a vyrozumění (dále jen „JSVV“) se musí řídit podle platné legislativy České republiky (dále jen „ČR“), v níž jsou stanoveny podmínky a požadavky, které musí JSVV splňovat pro efektivní fungování ochrany obyvatelstva (dále jen „OOB“). OOB v České republice se transformovala pomocí principů ochrany obyvatelstva v organizaci NATO (Fiala, Vilášek, 2010, s.75).

### 2.1 Legislativa ČR v oblasti vyrozumění a varování obyvatelstva

#### **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).**

Zákon upravuje působnost a pravomoc samosprávných územních celků a státních orgánů. Dále se zde mluví o právech a povinnostech právnických a fyzických osob při přípravách na krizové situace, jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení povinností daných zákonem. Tento zákon dále zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje určování a ochranu evropské kritické infrastruktury. Například v § 21 zákona se řeší, že starosta v době krizové situace:

- a) zabezpečuje varování a informování osob nacházejících se na území obce před hrozícím nebezpečím a vyrozumění orgánů krizového řízení, pokud tak již neučinil hasičský záchranný sbor kraje,*
- b) nařizuje a organizuje evakuaci osob z ohroženého území obce,*
- c) organizuje činnost obce v podmínkách nouzového přežití obyvatelstva,*
- d) zajišťuje organizaci dalších opatření nezbytných pro řešení krizové situace.*

Pokud starosta obce neplní v době krizového stavu úkoly stanovené tímto zákonem, může hejtman převést jejich výkon na předem stanovenou dobu na zmocněnce, kterého za tím účelem jmenuje. O této skutečnosti hejtman neprodleně informuje obec a ministra vnitra, který může rozhodnutí hejtmána zrušit.

V §30 zákona se popisuje, že provozovatel televizního a rozhlasového vysílání je povinen bez nároku na odškodnění odvyšlat na žádost krizových orgánů informaci v původním znění o vyhlášení krizových stavů (zákon č. 240/2000 Sb., § 1, odst. 1,2).

**Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.** Upravuje integrovaný záchranný systém (dále jen „IZS“) ČR. Stanovuje složky a

působnost IZS. Dále je zaměřen na působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů samosprávných územních celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravách na mimořádné události (dále jen „MU“), při záchranných a likvidačních pracích a při OOB před a během krizových stavů. Ukládá ministerstvu vnitra povinnost provozovat JSVV, který je provozován prostřednictvím Hasičského záchranného sboru české republiky (dále jen „HZS ČR“). V §32 zákona je uvedeno, že každý, kdo vlastní a provozuje hromadné sdělovací prostředky je povinen bez nároku na náhradu nákladů na základě žádosti operačního a informačního střediska integrovaného záchranného systému bez úpravy obsahu uveřejnit tísňové informace potřebné k záchranným a likvidačním pracím (zákon č. 239/2000 Sb., § 1).

**Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů.** Cílem tohoto zákona je ochrana povrchových a podzemních vod. Upravuje podmínky pro hospodárné využití vod a zlepšení kvality povrchových a podzemních zdrojů vody. Řeší i dodávku pitné vody pro obyvatele a ochranu ekosystému. Stanovují se tu podmínky omezující následky extrémního sucha a povodní. Poslední řešenou problematikou je vztah právnických a fyzických osob k vodním zdrojům a jejich trvalé udržitelnosti. V §64a zákona se mluví o zvládání povodňových rizik, které se soustředí na zmírnění možných nepříznivých účinků na lidské zdraví a životní prostředí. Předběžné vyhodnocování povodňových rizik slouží k vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem, pro tato území se zpracovávají mapy povodňových rizik a mapy povodňového nebezpečí, které mají za úkol analyzovat možné následky povodní a jejich preventivní řešení jako například včasnou evakuaci obyvatel. V §73 zákona se mluví o předpovědní a hlásné povodňové službě, která má za úkol informovat povodňové orgány a případně ostatní, kteří se podílejí na ochraně před povodněmi o vzniku povodně a o jejím nebezpečí. Povodňové orgány následně informace získané od povodňové služby použijí pro varování obyvatelstva v místě očekávané povodně. Hlásná povodňová služba je zabezpečena prostřednictvím hlídkové služby, která podává aktuální informace o povodni.

V §78 se mluví o povodňových orgánech obce a jejich kompetencích a povinnostech:

*a) potvrzují soulad věcné a grafické části povodňových plánů vlastníků (uživatelů) pozemků a staveb, pokud se nacházejí v záplavovém území nebo zhoršují průběh povodně (§ 71 odst. 4), s povodňovým plánem obce,*

*b) zpracovávají povodňový plán obce a předkládají jej k odbornému stanovisku správci povodí, v případě drobných vodních toků správci těchto vodních toků,*

- c) provádějí povodňové prohlídky,*
- d) zajišťují pracovní síly a věcné prostředky na provádění záchranných prací a zabezpečení náhradních funkcí v území,*
- e) prověřují připravenost účastníků ochrany podle povodňových plánů,*
- f) organizují a zabezpečují hláskou povodňovou službu a hlídkovou službu, zabezpečují varování právnických a fyzických osob v územním obvodu obce s využitím jednotného systému varování,*
- g) informují o nebezpečí a průběhu povodně povodňové orgány sousedních obcí a povodňový orgán obce s rozšířenou působností,*
- h) vyhláší a odvolávají stupně povodňové aktivity v rámci územní působnosti,*
- i) organizují, řídí, koordinují a ukládají opatření na ochranu před povodněmi podle povodňových plánů a v případě potřeby vyžadují od orgánů, právnických a fyzických osob osobní a věcnou pomoc,*
- j) zabezpečují evakuaci a návrat, dočasné ubytování a stravování evakuovaných občanů, zajišťují další záchranné práce,*
- k) zajišťují v době povodně nutnou hygienickou a zdravotnickou péči, organizují náhradní zásobování, dopravu a další povodňové narušené funkce v území,*
- l) provádějí prohlídky po povodni, zjišťují rozsah a výši povodňových škod, zjišťují účelnost provedených opatření a podávají zprávu o povodni povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností,*
- m) vedou záznamy v povodňové knize (zákon č. 254/2001 Sb.).*

**Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů.** Cílem zákona je definovat prevenci závažných havárií, které mohou vznikat v objektech, kde se vyskytují nebezpečné chemické látky. Zákon má snižovat riziko vzniku nebezpečných havárií a s ním spojených následků na životech a zdraví lidí, majetku a životního prostředí. V §17 a §18 se řeší povinnost provozovatele objektu zpracovat vnitřní a vnější havarijní plán. Tyto dva dokumenty mají za úkol analyzovat scénáře možných havárií,

kteře mohou nastat a preventivně předcházet jejich vzniku a v případě havárie ke snížení jejich dopadů uvnitř a vně areál provozovatele (zákon č. 59/2006 Sb., § 1).

**Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.** Tímto zákonem se ruší zákon č. 238/2000 a plně ho nahrazuje. Stanovuje se zde organizační struktura HZS ČR, jeho funkce a pravomoc. Pro příslušníky HZS ČR upravuje pracovně právní vztahy pomocí služebních poměrů. A dále stanovuje odpovědnost HZS ČR v oblasti OOB, jako například možnost zasahovat do televizních a rozhlasových vysílání pro potřeby varování obyvatelstva, možnost vstupu do obydlí, nakládání se soukromým majetkem za krizové situace apod. (zákon č. 320/2015 Sb.).

**Koncepce ochrany obyvatelstva v České republice do roku 2020 s výhledem do roku 2030.** Je to výchozí dokument pro vývoj ochrany obyvatelstva v ČR. Vznikla v souvislosti se zákonem č. 239/2000 Sb. První koncepce byla schválena v roce 2002 a byla do roku 2006 s výhledem do roku 2015. V koncepci je OOB definována jako souhrn postupů a činností příslušných orgánů ostatních subjektů ale i občanů, které mají za cíl minimalizovat dopady mimořádných situací na životy a zdraví občanů a na škody majetku a životního prostředí. Zdůrazňuje zákonem danou odpovědnost a úkoly ministerstev, ostatních správních orgánů a právnických a fyzických podnikajících osob (Ministerstvo vnitra, Koncepce ochrany obyvatelstva v ČR, 2013).

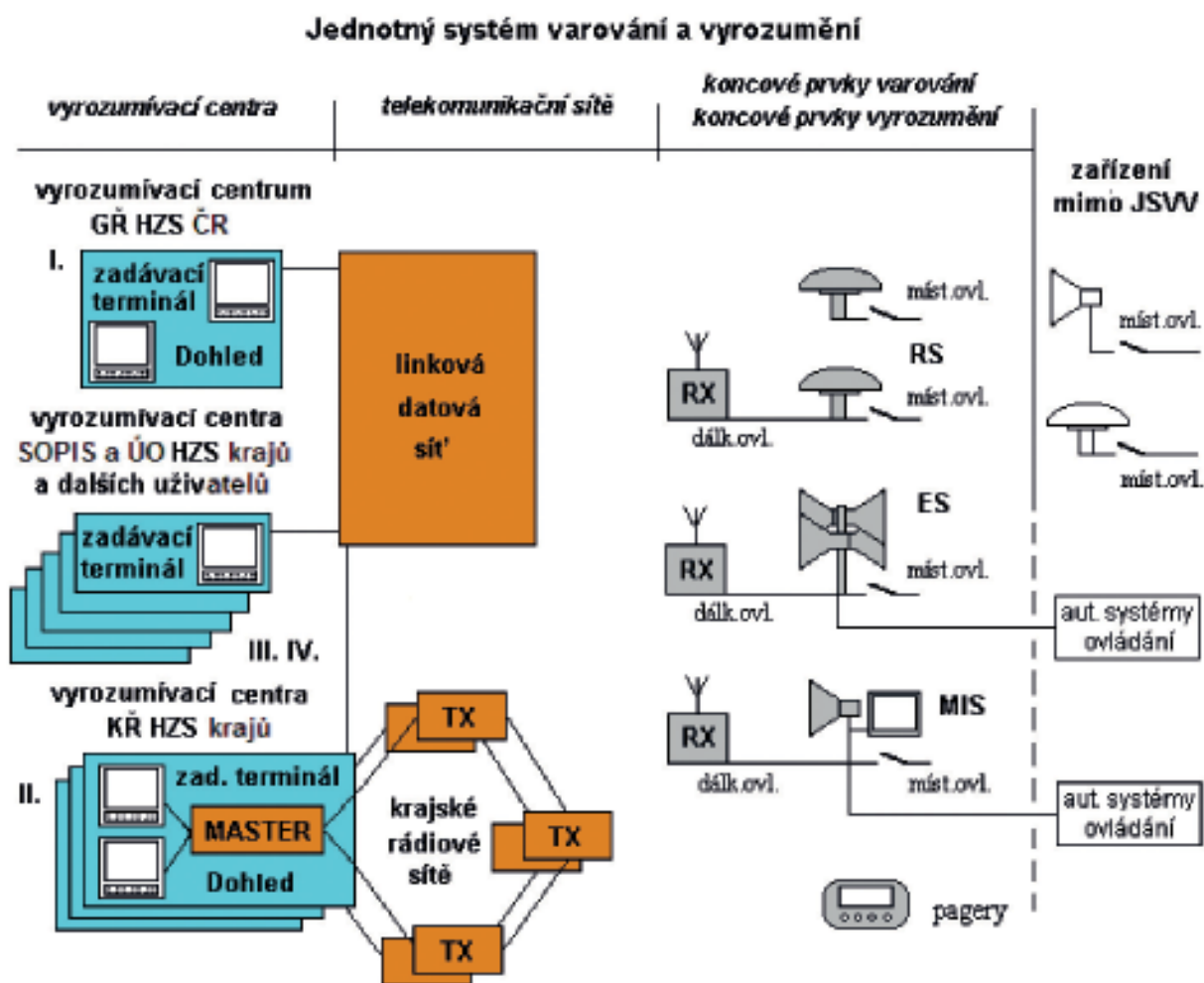
**Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.** Definuje zařízení civilní ochrany a odbornou přípravu personálu. Informuje o možných způsobech sdělení informací, připravovaných opatření a jejich realizace právnickým a fyzickým osobám. Popisuje způsoby poskytování tísňových informací a organizačním zabezpečením jednotného systému varování a vyrozumění. A provádění evakuace jejich zásadách a individuální OOB a o územním plánování (Vyhláška č. 380/2002 Sb.).

## **2.2 Jednotný systém varování a vyrozumění ČR**

JSVV se v ČR vyvíjí od roku 1991. Je tvořen sítí sirén, které jsou schopny bezprostředně varovat obyvatelstvo. Dalšími součástmi tohoto systému jsou vyrozumívací centra, soustava dálkového vyrozumění, která dopravuje informace napříč vyrozumívacími centry, a soustava místního vyrozumění, která slouží pro ovládání sirén a vyrozumění obyvatel. HZS má kompetence zasáhnout do sdělovacích prostředků a tísňovou informaci sdělit skřze televizi a rozhlas (Ministerstvo vnitra. Varování obyvatelstva v České republice, 2017).

## Principiální schéma JSVV

Na následujícím obrázku je grafické znázornění fungování JSVV.

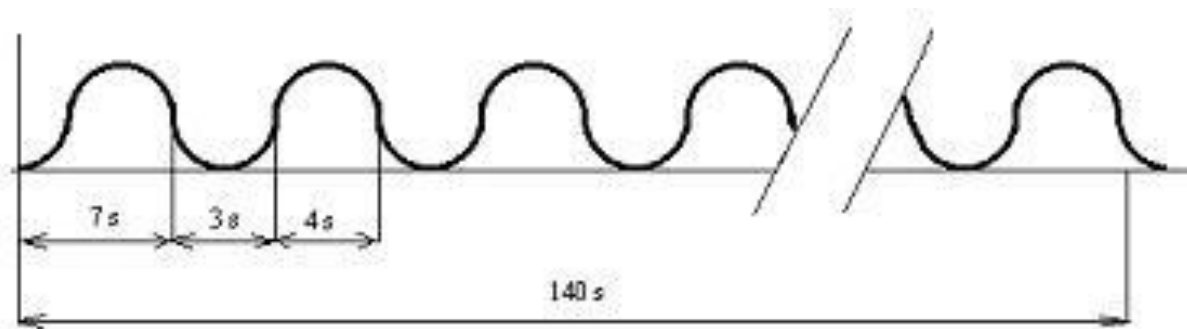


Obrázek 1 Schéma JSVV

(Šimek, 112, 2013, č. 9)

Legenda: GR HZS ČR – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru, SOPIS – Sektorové operační středisko, ÚO HZS – Územní odbor HZS, KŘ HZS – Krajské ředitelství HZS, TX – Krajské rádiové sítě, RX – Dálkové ovládání

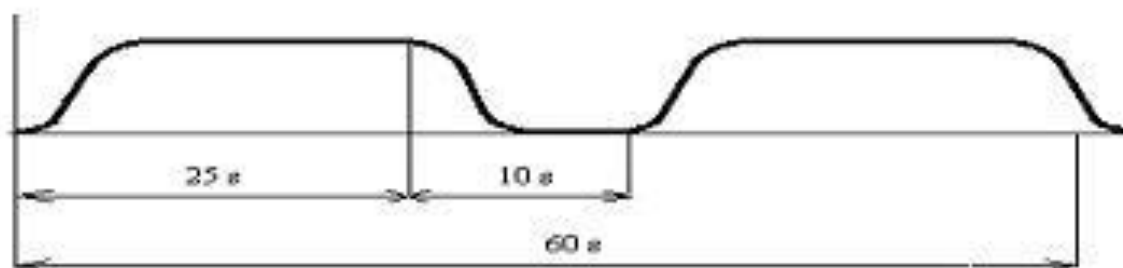
V případě MU či jen hrozby, že by MU mohla nastat, je obyvatelstvo varováno pomocí akustického signálu „Všeobecná výstraha“. Tento signál je charakteristický svým kolísavým tónem a délkou 140 vteřin. Signál všeobecné výstrahy se může třikrát po sobě opakovat. Po signálu je obyvatelstvu sdělena mluvená tísňová informace s údaji o nebezpečí vzniku, nebo již vzniklé MU a opatření k OOB.



**Obrázek 2 Všeobecná výstraha**

(<http://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>, cit. 27-12-2017)

Dalším signálem, který je pomocí sirén vysílán, je „Požární poplach“. Tento signál neslouží pro varování obyvatelstva, ale pro svolání jednotek požární ochrany (dále jen „JPO“). Pro požární poplach je charakteristický přerušovaný tón sirén po dobu jedné minuty.



**Obrázek 3 Požární poplach**

(<http://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>, cit. 27-12-2017)

Třetím, ale pravděpodobně pro všechny neznámějším signálem je „Zkouška sirén“. Jedná se o nepřerušovaný a nekolísavý tón sirén v délce 140 vteřin. Zkouška probíhá pravidelně každou první středu v měsíci ve 12:00 hodin (Ministerstvo vnitra. Varování obyvatelstva v České republice, 2017).



Obrázek 4 Zkouška sirén

(<http://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>, cit. 27-12-2017)

### 2.2.1 Varování

Varovat obyvatelstvo lze v dnešní době širokou škálou prostředků. Varovat lze především pomocí těchto způsobů:

- Akustická forma varování
- Vizuální forma varování
- Kombinovaná forma vizuální a akustická
- Taktilní forma varování u osob s poruchami sluchu (pagery).

Pro šíření varovných informací je možno využít koncových prvků varování JSVV, mobilní elektroniky, obecních a objektových rozhlasů, televize, internetu a dalších prostředků s aspektem k charakteru a rozsahu MU a případně i k dostupnosti jednotlivých forem varování vzhledem k nastalé MU. Varování obyvatelstva za pomoci koncových prvků JSVV je považováno za základní způsob varování. Obyvatelstvo je informováno pomocí signálu všeobecná výstraha a případně jsou doplněny o tísňové informace.

Varování obyvatelstva patří mezi základní úkoly státu a je vykonáváno prostřednictvím HZS ČR a obcí, které informují obyvatele na území obce. V případě jaderných havárií či při zvedání vody v místě vodních děl mají za úkol varovat provozovatele těchto zařízení. Povinnost varovat nese také vedení škol, zaměstnavatel, úřady, nemocnice a ostatní. Povinnosti jsou součástí právního řádu (Štětina, 2014).

### 2.2.2 Tísňové informování

Jde o souvislý proces, který je tvořen třemi fázemi.

- **Přípravná fáze** – Obyvatelstvo je seznámeno s nebezpečím a preventivními opatřeními (evakuace, nouzové přežití, individuální ochrana apod.).



- **Aktuální fáze** – Při vzniku nebo hrozbě MU. Důležitou částí je tísňové informování skrze JSVV
- **Fáze obnovy** – Od ukončení aktuální fáze až k obnově předchozího stavu.

(Rámcová metodika poskytování tísňových informací obyvatelstvu, Lázně Bohdaneč, 2014).

Podle charakteru MU jsou přijímána efektivní opatření. Obyvatelstvo je varováno prostřednictvím signálu všeobecná výstraha a spolu s tísňovou informací o nutných opatřeních před MU, sloužící k ochraně životů, zdraví a majetku osob. Důležitou a efektivní součástí jsou koncové prvky varování (Štětina, 2014).

### 2.2.3 Vyrozumění

V případě hrozby nebo vzniku MU, se vytvoří informace, která putuje z místa vzniku MU k orgánům IZS a ostatním orgánům, které se podílejí na vyřešení vzniklé situace. Tato informace se nazývá zpráva pro vyrozumění. Cílem vyrozumění je co nejrychleji začít MU řešit k záchraně obyvatel a majetku. Podle zákona č. 239/2000 Sb., O IZS mají plnou odpovědnost za vyrozumění OPIS IZS.

Vyrozumivací proces definujeme v několika úrovních:

- **Primární úroveň** – informace z místa MU k orgánům odpovídajících za ochranu obyvatelstva.
- **Sekundární úroveň** – informace putuje mezi orgány činných v ochraně obyvatelstva.
- **Terciální úroveň** – informace od odpovědných orgánů k lidem, kteří se bezprostředně podílí na řešení MU.

Důležitá je i oblast, která má na svědomí svolávání dobrovolných hasičů, protože i ti mají důležité postavení v rámci IZS a mají svůj podíl při řešení MU.

Vyrozumět lze za použití širokého spektra prostředků pro komunikaci (datové a telefonní spojení, rádiové spojení apod.). Využít lze i moderní technologie a systémy, které mají účast na vyrozumivacím procesu (telefonní centrum tísňového volání 112, automatizovaný systém odesílání hlasových zpráv apod.). JSVV má rovněž významný podíl na vyrozumivacím procesu a to hlavně dvěma prostředky: vyhlášením signálu Požární poplach a předáváním informací na osobní pagery (Kratochvílová, 2013).

### 2.2.4 Moderní vyrozumivací technologie

**Telefonní centrum tísňového volání** (dále jen „TCTV“) 112 je jednotné telefonní číslo používané v Evropě. Využívat ho mohou nejen občané ČR, ale i cizinci, protože operátoři

TCTV jsou jazykové vybavení. Číslo je určeno pro případ, kdy je při zásahu nutná koordinace více složek IZS, nebo pokud si volající není jistý, na jaké národní číslo má volat. Na pracovišti TCTV 112 operátoři přijímají tísňová volání bez zbytečné prodlevy a toho, aby volající musel vyčkávat na spojení. Technologie TCTV 112 poskytuje operátorům oporu pro získání důležitých informací k následnému řešení události. Dále také propojuje jednotlivé složky IZS, kterými jsou Policie ČR, HZS ČR, Zdravotnická záchranná služba a jednotlivá krajská centra TCTV 112. Díky propojení jednotlivých složek přispívá k okamžitému vyhodnocení situace a adekvátní reakci jednotlivých složek IZS.

**Automatizovaný systém odesílání hlasových zpráv** neboli Automatic Message Delivery System (dále jen „AMDS“) je systém, který funguje ve sjednocených telekomunikačních sítích a technologiích operačních a informačních středisek HZS ČR. Účelem systému je hromadné zaslání informace na mobilní telefony osob podílejících se na řešení vzniklé události. Hlasové zprávy jsou buď namluveny do systému pověřenou osobou, kterým je například operační důstojník OPIS HZS, nebo může být hlasová zpráva generovaná z textové formy. V případě nepochopení zprávy je možné, aby si příjemce zprávu opakovaně přehrával. U mobilních telefonů je přijetí zprávy závislé na technickém stavu sítě mobilního operátora a na pokrytí signálem v dané lokalitě. Pokud si příjemce zprávu v mobilním telefonu nevyzvedne, tak se systém AMDS opakovaně snaží po nastaveném časovém intervalu osobě znovu dovolat hlasovou zprávu. Systém AMDS je vybaven funkcemi, díky kterým může sledovat a evidovat průběh zprávy a její předávání. Zpráva se odesílá najednou do více kanálů a díky tomu se zkracuje čas jejího odeslání a přijetí na rozdíl od klasické textové zprávy. Systém AMDS pomáhá operátorům OPIS se naplno věnovat dalším důležitým úkonům a ulehčuje jim jejich důležitou práci v procesu vyrozumění (Štětina, 2014).

### **2.2.5 Monitoring nebezpečných jevů**

Pro efektivní, preventivní a ochranné opatření je nezbytné včasné vyrozumění činných orgánů. Často se stává, že zpráva o nebezpečí je zkreslená a je špatně a pozdě předána příslušným orgánům. Z toho důvodu vznikl monitoring nebezpečných vlivů, který je nezávislý na předání informací o situaci a subjektivních vlivech. Člověk je doplněn nebo zcela nahrazen technologiemi sloužícími k varování o stavu situace. Technologie je schopna zprávu předat bez zpoždění a díky tomu je možné rozhodovat o ochranných opatřeních bez zbytečných prodlev. A to i o rozsahu a možnostech varování obyvatelstva.

Nejlépe zvládnuta je oblast, v které se provádí monitoring povodňových jevů prostřednictvím místních informačních systému (dále jen „MIS“). Monitorovací čidla, která se pro tento účel používají, jsou založena na několika technologických principech měření. Jedná se buď o ultrazvukové měření, manometrické měření a nebo plováková měření (měří se výška hladiny). Data nasbíraná prostřednictvím čidel MIS jsou poskytnuta uživatelům a uložena do databáze pro další využití (Šimek, 112, 2013, č. 8).

### **2.2.6 Vyrozumívací centra**

Vyrozumívací centra jsou důležitým subsystémem JSVV a jsou součástí OPIS IZS. Jsou to zařízení sloužící pro organizační, technické a provozní bezpečnostní zabezpečení vyrozumění, varování a předání tísňových informací obyvatelstvu. Zařízení, která jsou zřízena právníky osobami za podobným účelem, jsou také považována za vyrozumívací centra (Řehák, Folwarczny, 2012, s. 5, 8-9).

#### **Organizace vyrozumívacích center:**

- **Centra I. úrovně**

Nachází se na pracovišti GŘ HZS ČR. Toto středisko disponuje celostátní působností.

- **Centra II. úrovně**

Nachází se na KOPIS HZS. Tyto střediska disponují působností na území svého kraje, ve kterém se nachází.

- **Centra III. úrovně**

Nachází se na OPIS územních odborů HZS a sektorových OPIS. Tyto střediska disponují působností na území okresu, ve kterém se nachází.

- **Centra IV. úrovně**

Nachází se u právnických osob začleněných v JSVV. Příkladem jsou naše jaderné elektrárny Dukovany a Temelín.

Mezi nejdůležitější části vyrozumívacích center patří zadávací terminály, které jsou stejně jako vyrozumívací centra děleny do čtyř úrovní (Šimek, 112, 2013, č. 9).

### **2.2.7 Telekomunikační síť**

Jedná se o rádiové a linkové sítě, které mají za úkol zabezpečovat přenos povelů z vyrozumívacích center pro spuštění koncových prvků vyrozumění, varování. Slouží také pro přenos diagnostických dat od koncových prvků varování a měření (Technické požadavky na

koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění, 2008, s. 3).

Linková datová síť slouží pro propojení mezi zadávacími terminály a dalšími subsystemy. Rádiové sítě fungují na krajském, případně na regionálním principu a jejich uživatelé mohou za pomoci zadávacích terminálů ovládat koncové prvky varování a vyrozumění dálkově.

Mezi technologické základy technické infrastruktury JSVV patří vyrozumívací centra II. úrovně s technologií MASTER, které mají za úkol realizovat komunikaci se zadávacími terminály ostatních úrovní a řídí činnosti rádiové sítě na území kraje. Aplikace DOHLED funguje na pracovištích, která mají za úkol zabezpečit diagnostiku rádiové sítě a činností zadávacích terminálů, ostatních zařízení a programové aplikace (Šimek, 112, 2013, č. 9).

### **2.2.8 Koncové prvky varování**

Koncové prvky varování slouží k okamžitému varování obyvatelstva pomocí varovného signálu. Elektronické sirény (dále jen „ENS“) a MIS jsou schopny, na rozdíl od rotačních sirén (dále jen „ROT“), mimo varovného signálu předat i tísňové informace týkající se MU. Při rozhodování o typu koncového prvku je zohledňován počet obyvatel a charakter předpokládaného ohrožení daného území, nicméně základním požadavkem u všech typů koncových prvků je standardizace jejich technických a funkčních vlastností (Fiala, Vilášek, 2010, s. 79).

Koncové prvky varování jsou umístěovány HZS kraje v obcích s počtem obyvatel nad 500. V místech, kde není pokrytí varovným signálem, může obecní úřad dohodnout náhradní způsob varování s HZS kraje. HZS má možnost vstoupit do vysílacího přenosu české televize (Humlíček, Potáč, Žďára, 2016, str. 126).

#### **Typy koncových prvků vyrozumění:**

- **Rotační sirény**

ROT mají ze všech typů koncových prvků nejméně funkcí, ale jsou nejvíce rozšířeným a používaným typem v ČR. Ve většině případů je lze ovládat pouze místně. Nicméně tyto sirény za předpokladu pravidelné údržby mají velmi dlouhou funkční životnost. I v budoucnu je jejich použití vhodné pro oblasti s nízkou nebo blíže neurčenou úrovní rizika. Použití ROT je vhodné i pro svolání JPO obcí. Siréna funguje na principu rozkmitání vzduchové masy akustické části, která je poháněna elektromotorem pod napětím 400V. Na vnější části sirény je laminátový kryt. Otvory

sirény jsou chráněny proti vniknutí předmětů, prachu a ptactva sítím (Ministerstvo vnitra, Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 95).



**Obrázek 5 Rotační siréna**

(<http://www.hzscr.cz/clanek/sireny.aspx>, cit. 29-12-2017)

- **Elektronické sirény**

ENS funguje na principu elektrického generování signálu v tzv. tónovém generátoru a nebo je reprodukován z paměti a za pomoci zesilovačů přeměněn na zvuk v měničích. Tento typ koncových prvků se volí pro oblasti s hustým osídlením na malé ploše. Mezi nesporné výhody toho systému patří nezávislost na elektrické síti, protože sirény jsou vybaveny záložními akumulátory. Mezi další výhody patří vysoká účinnost a možnost integrace například s MIS, možnost podání tísňové informace, autonomní systém ovládání a provádění tichého testu sirén (Ministerstvo vnitra, Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 95-96).



**Obrázek 6 Elektronická siréna**

(<http://www.hzscr.cz/clanek/sireny.aspx>, cit. 29-12-2017)

- **Místní informační systémy**

MIS je tvořen hlavně bezdrátovými rozhlas, ale své místo tu mají i rozhlas, které mají 100V rozvody a dokonce i kabelová televize. Princip MIS je společný jako u ENS. Tento systém je používán v lokalitách s malým zalidněním na velké ploše. Některé typy MIS jsou schopny signál distribuovat přímo do domácností či veřejných budov (Ministerstvo vnitra, Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 96).

### **2.2.9 Koncové prvky vyrozumění**

Jedná se o technická zařízení, díky kterým je možné předat informace orgánům činným v krizovém řízení. Může se jednat o mobilní telefony či pagery.

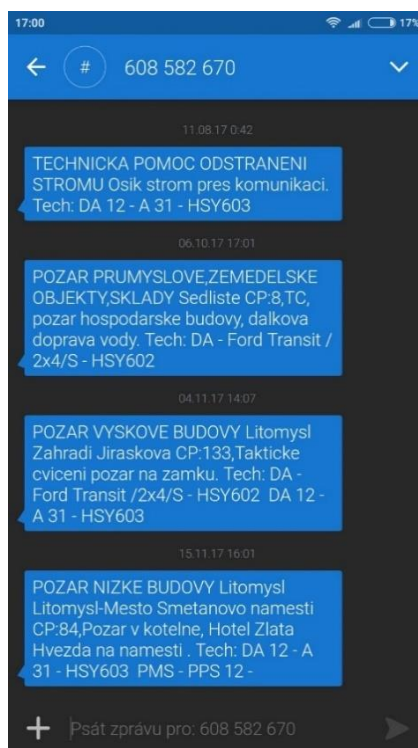
Za pomoci pagerů jsou svoláváni příslušníci JPO nebo pagery slouží k vyrozumění a svolání krizových štábů a ostatních konkrétních osob. Pagery jsou provozuschopné i v případě nefunkčnosti mobilní telefonní sítě. Na základě rozhodnutí příslušného orgánu lze v ojedinělých případech pagery použít i pro varování a tísňové informování osob, u kterých by normální varování nebylo úspěšné. Příkladem jsou osoby s poruchou sluchu. Hojně používanými pagery jsou Motorola Scriptor a Motorola Advisor, avšak začínají se nahrazovat modernějšími pagery schválených pro JSVV.



**Obrázek 7 Příklad novějšího typu pageru**

(<http://www.multitone.cz/assets/images/PTD2000.jpg>, cit. 26-1-2018)

Pro vyrozumění JPO slouží i signál Požární poplach. Nebo vyrozumění na osobní mobilní telefon v podobě SMS zprávy, která obsahuje základní informace o vzniklé situaci. O moderní vyrozumění v podobě SMS se stará systém AMO VYRO. Tato forma je vhodná například v nočních hodinách ke svolání JPO (Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, Jednotný systém varování a vyrozumění – současný stav a modernizační trendy, 2015).



**Obrázek 8 SMS s vyrozuměním**

(vlastní zdroj)

### **2.2.10 Pravidla provozuschopnosti a začlenění zařízení do JSVV**

Na koncové prvky varování začleněné do JSVV jsou kladeny technické požadavky, které stanovuje MV-GŘ HZS ČR. Signály lze odbavovat pouze z místního ovládacího panelu nebo dálkovým tlačítkem z vyrozumívacího centra. Pro použití jiného způsobu je nutné získat souhlas MV-GŘ HZS ČR. Pokud by došlo k výpadku elektrické energie tak ENS musí být schopné fungovat minimálně 72 hodin z vlastního záložního zdroje. Jedním prvkem není možné pokrýt dvě samostatné obce a v případě území, které je rozlohou větší než 4km<sup>2</sup> musí výjimku udělit krajské HZS nebo MV-GŘ HZS ČR. Mezi další povinnosti patří například splnění technických norem, schválení provozuschopnosti Českým telekomunikačním úřadem, certifikáty Elektrotechnického zkušebního úřadu. O splnění požadavků rozhoduje MV-GŘ HZS ČR a případně nařídí zkoušky v Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč (Řehák, Folwarczny, 2012).



### **3 ANALÝZA MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE ČR V OBLASTI VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ**

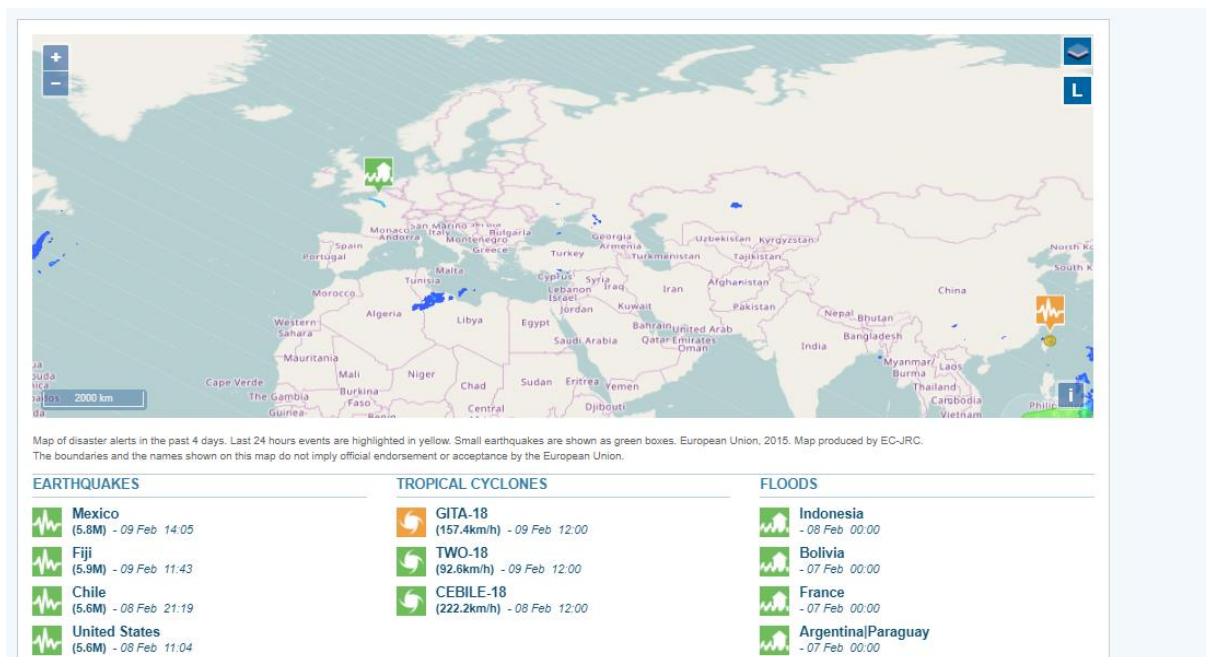
Na základě zásad mezinárodního společenství poskytuje ČR dohodnuté síly a prostředky podle naléhavosti situace a potřeb postiženého státu. Musí se vzít v potaz samotná ekonomika a zdroje ČR a zhodnotit tak reálné možnosti zahraniční pomoci, která nesmí ovlivnit úroveň vnitřní a vnější bezpečnosti ČR. Poskytování zahraniční pomoci se u nás řídí příslušnými právními normami upravující danou problematiku (Humlíček, Potáč, Žďára, 2016, str. 126).

#### **3.1 Spolupráce ČR a OSN**

OOB na úrovni OSN je řešena prostřednictvím Odboru pro humanitární záležitosti OSN (dále jen „UN-OCHA“). UN-OCHA v případě MU úzce spolupracuje na jejich řešení s monitorovacími a informačními středisky v EU a s Koordinačními středisky NATO. Odbor UN-OCHA sídlí v Ženevě (Bohumír Martínek, 2009, přednáška ppt).

Důležitou součástí spolupráce v OOB v OSN je mezinárodní poradní skupina pro záchranné a vyhledávací práce (dále jen „INSARAG“). V rámci spolupráce skupiny INSARAG dochází ke klasifikaci záchranných a vyhledávacích skupin, výměně zkušeností mezi ostatními státy a školení osob, které se přímo účastní na záchranných mezinárodních operacích v případě vzniku MU. V rámci INSARAGu Česká republika plánuje do budoucna širší spolupráci v těchto aktivitách a hlavně širší spolupráci v systému, který má na starosti vyhodnocení a koordinaci při MU (Koncepte ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030, s 31).

OSN má na starosti a provozuje Global Disaster and Coordination System (dále jen „GDACS“). Spolupracují zde orgány OSN, Evropská komise a krizoví manažeři z celého světa. Úkolem GDACS je zlepšit spolupráci, varování a vzájemnou výměnu informací co nejdříve po vzniku MU. Systém je tvořen za pomoci propojení mnoha informačních systémů, které tvoří databázi informací a zásahů. Systém má webový základ a poskytuje informace o katastrofách v reálném čase online (Humlíček, Potáč, Žďára, 2016, str. 21), (<http://www.gdacs.org>).



Obrázek 9 Systém GDACS

(<http://www.gdacs.org>, cit. 9-2-2018)

## 3.2 Spolupráce ČR a EU

Vzhledem k přijetí Lisabonské smlouvy se OOB začlenila pod Generální ředitelství pro humanitární pomoc (dále jen „DG ECHO“). Úkoly DG ECHO jsou poskytnutí pomoci v nouzi obětem přírodních katastrof nebo válečných konfliktů vně EU. DG ECHO je tvořeno ze dvou ředitelství a dvou oddělení, která spadají pod ředitele ředitelství.

První ředitelství slouží pro samotné operace v místě MU. Druhé ředitelství řeší provozní otázky. Obě oddělení se věnují prevenci a reakci na MU. Součástí oddělení je i Monitorovací a informační středisko EU (dále jen „MIC“) (Bohumír Martínek, 2009, přednáška ppt).

### 3.2.1 Mechanismus civilní ochrany společenství

Jde o mechanismus vytvořený v roce 2001, který účinně slouží k užší spolupráci a efektivnější koordinaci při společných zásazích.

V civilní ochraně mechanismus usnadňuje reakce na MU všeho typu. Počítá s environmentálními katastrofami, tedy katastrofami způsobenými přírodními živly a přirozenými přírodními procesy a antropogenními katastrofami, které způsobil člověk svou aktivitou. Mechanismus má svou strukturu tvořenou MIC. Je to účinný nástroj, za jehož pomoci se zajišťuje užší spolupráce a lepší koordinace při činnostech v rámci civilní ochrany uvnitř i mimo EU, v oblasti prevence, připravenosti a odezvy (Daniel Dittrich, 2016, přednáška pdf).

**MIC** - Slouží k organizaci poskytované pomoci zemím postižených katastrofou. MIC funguje 24h denně a slouží Mechanismu CO členských států EU. Používá informační a komunikační systém společný pro členské státy v případě hrozby nebo vzniku MU. Jedná se vlastně o obdobu našich OPIS, ale na mezinárodní úrovni.

**CECIS** – Jedná se o softwarový uzavřený komunikační systém EU, který je provozován MIC EU. Přenáší informace o MU mezi státy (Bohumír Martínek, 2009, přednáška ppt).

### **3.2.2 Moduly civilní ochrany**

Moduly civilní ochrany (dále jen „CO“) jsou jednotky vytvořené z vnitrostátních zdrojů jednoho nebo více členských států za účelem rychlé reakce na MU. Požadavky na jednotlivé moduly jsou soběstačnost a záruka provozuschopnosti minimálně na 96 hodin. Moduly jsou přizpůsobeny ke vzájemné spolupráci. Na úrovni EU probíhá mnoho mezinárodních cvičení ke zvýšení účinnosti jednotlivých modulů CO. O vzniku modulů rozhoduje Evropská komise (Daniel Dittrich, 2016, přednáška pdf).

#### **Výčet evropských modulů CO:**

- *Vysokokapacitní odčerpávání*
- *Čištění vody*
- *Vyhledávání a záchranné práce ve městech a středně těžkých podmínkách*
- *Vyhledávání a záchranné práce ve městech v těžkých podmínkách*
- *Modul pro letecké hašení lesních požárů s pomocí vrtulníků*
- *Modul pro letecké hašení lesních požárů s pomocí letadel*
- *Předsunutá zdravotnická jednotka*
- *Předsunutá zdravotnická jednotka s chirurgií*
- *Polní nemocnice*
- *Letecká evakuace obětí pohromy*
- *Nouzové dočasné přístřeší*
- *Chemická, biologická, radiologická a jaderná detekce a odběr vzorků (CBRN)*
- *Vyhledávání a záchranné práce v podmínkách CBRN (chemické, biologické, radiační nebo nukleární ohrožení)*

(Bohumír Martínek, 2009, přednáška ppt)

Česká republika je momentálně schopna do mezinárodních operací poskytnout jednotky zajištěné většinou prostřednictvím HZS ČR:

**Medium USAR (Urban Search and Rescue)** - Středně velká jednotka určená pro záchranné a vyhledávací práce.

**Heavy USAR** – Velká jednotka určená pro záchranné práce a vyhledávací práce. Spadá pod HZS Praha a Ostrava.

**Vysokokapacitní čerpání vody** – Jednotka určená pro odčerpávání vody ze zaplavených oblastí a k dodávce vody k hašení požárů.

**CBRNDET – detekce a odběr vzorků CBRN** – Chemická jednotka určená k analýze chemikálií, vzorků vody apod. v místě MU.

**Povodňové záchranné práce s pomocí člunů** – Jednotka sloužící pro pátrací akce po pohřešovaných osobách nebo dodávce nezbytných věcí lidem v zaplavených oblastech.

**Předsunutá zdravotnická jednotka** – Zdravotnická jednotka poskytující přednemocniční péči v místě MU (Humlíček, Potáč, Žďára, 2016, str. 126).

### **3.3 Spolupráce ČR a NATO**

Koncem 20. století vlivem změn bezpečnostně-politické situace ve světě a v Evropě došlo k důležitým změnám v koncepci v oblasti ochrany civilního obyvatelstva. Globální válečný konflikt se v moderní době nepředpokládá, ale bezpečnostní zájmy NATO mohou ohrozit rizika jako například: teroristické akce, zbraně hromadného ničení, zásobování životně důležitých věcí. Z toho důvodu vyšla ochrana civilního obyvatelstva mimo ozbrojený konflikt do popředí a s ní související OOB (Martínek, Linhart, 2006, s. 122).

V NATO je OOB nadřazen pojem civilní nouzové plánování. Civilní nouzové plánování je v organizaci NATO členěno do několika výborů, které jsou podřízeny Vyššímu výboru pro civilní nouzové plánování. Mezi výbory patří například plánování lodní, letecké a pozemní dopravy. Jako nejdůležitější lze zmínit Výbor pro civilní ochranu (dále jen „CPC“). Česká republika je členem NATO od roku 1999 a využila zkušenosti ochrany obyvatelstva z CPC při transformaci OOB v ČR.

Do působnosti CPC mimo jiné patří i Euroatlantické středisko pro koordinaci pomoci při katastrofách (dále jen „EADRCC“). EADRCC je jakýmsi synonymem pro MIC Evropské unie (Bohumír Martínek, 2009, přednáška ppt).

Nejdůležitější funkcí koordinačního střediska je řídit odezvy od členských států NATO a států partnerských na mimořádné události týkající se záležitostí v euroatlantickém území. Po

teroristickém útoku ze dne 11. 9. 2001 se mezi úkoly střediska zařadila i opatření a řešení teroristických útoků. EADRCC bylo do roku 2014 využito ke zdolání kolem čtyřiceti MU. Jednalo se především MU typu lesního požáru, povodně a likvidace následku zemětřesení. EADRCC pořádá řadu cvičení členských a partnerských států. Cvičení slouží ke zvýšení připravenosti a efektivnosti řešení MU. Česká republika se těchto cvičení také účastní.

Základním dokumentem upravujícím civilní nouzové plánování je Politická směrnice civilního nouzového plánování. Do roku 2013 to byla Ministerská směrnice. Ve směrnici jsou stanoveny činnosti, které jsou pro dané období prioritní. Politická směrnice se vždy po třech letech aktualizuje (Dittrich, Matušek, 112, č. 9, s. 22,23).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

# 4 SYSTÉM VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ V PARDUBICKÉM KRAJI

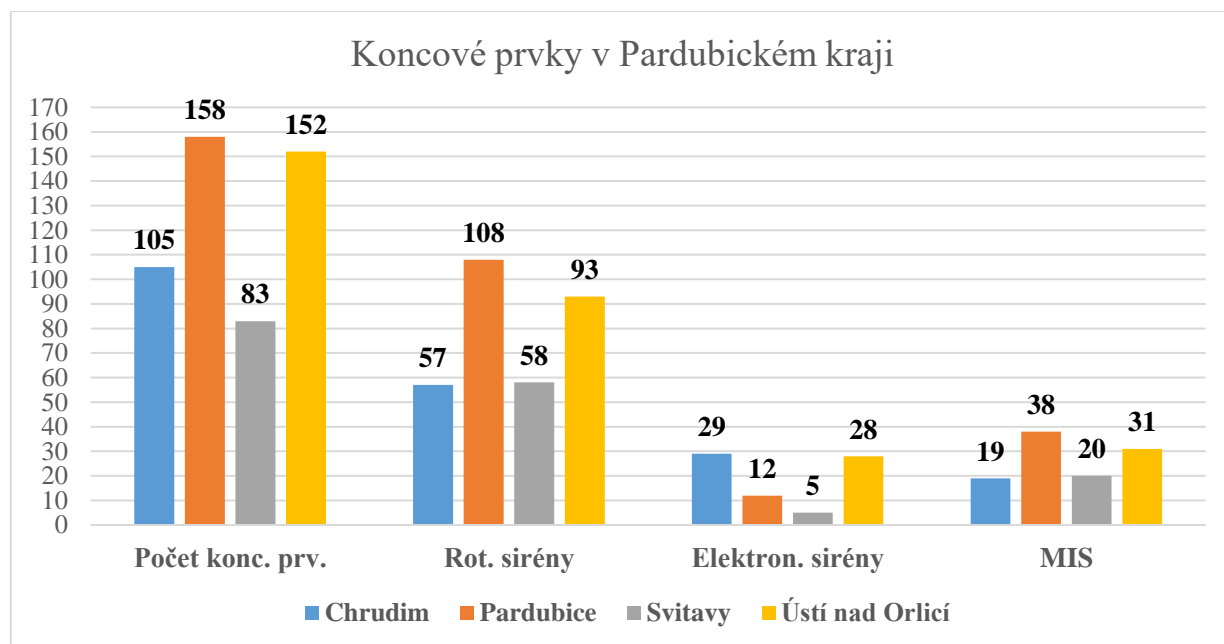
## 4.1 Aktuální stav systému varování a vyzrozumění v Pardubickém kraji

Okres	Počet konc. prv.	Rot. Sirény	Elektron. sirény	MIS
Chrudim	105	57	29	19
Pardubice	158	108	12	38
Svitavy	83	58	5	20
Ústí nad Orlicí	152	93	28	31

Tabulka 1 Koncové prvky JSVV Pardubický kraj

(HZS ČR)

Z předchozí tabulky je patrné, kolika koncovými prvky Pardubický kraj disponuje. Bližší informace o přesnějším umístění koncových prvků podléhá utajení z důvodu ochrany těchto prvků. Dohromady tedy Pardubický kraj disponuje celkem 498 koncovými prvky. Největší podíl mají stále rotační sirény, a to díky jejich spolehlivosti a životnosti. Bohužel přes ně nelze podat tísňovou informaci. Druhým nepoužívanější systém k varování a vyzrozumění zabírá MIS. Nejmenší podíl mají ENS, které jsou spolu s MIS schopny podávat i tísňovou informaci. Nejvíce koncových prvků se nachází v okrese Pardubice, na druhém místě je okres Ústí nad Orlicí, na třetím místě je Chrudim a nejméně koncových prvků je v okrese Svítavy.



Graf 1 Grafické znázornění počtu koncových prvků v jednotlivých okresech

## 4.2 Technologie operačního a informačního střediska Pardubického kraje sloužící k varování a vyrozumění.

Na krajském operačním a informačním středisku kraje (dále jen „KOPIS“) jsou situovány technologie pro usnadnění řešení MU, řízení požární ochrany, ale i pro technické zabezpečení varování a vyrozumění na území kraje. Mezi nejdůležitější systémy sloužící k informování a komunikaci patří bezpochyby systém AMDS a TCTV 112. Významnou součástí KOPIS je geografický informační systém (dále jen „GIS“) HZS ČR. Díky systému GIS je schopna HZS ČR dohledat velké množství informací. Například majitele objektů nebo třeba lokalitu, kde se volající nachází, podle čísel na sloupech nebo železničních přejezdech. Součástí technologií, které se nacházejí na krajských KOPIS jsou i základní subsystemy JSVV.

- **MASTER**

Jedná se o technologii, díky které je možné komunikovat se zadávacími terminály jednotlivých úrovní a má na starost činnost rádiové sítě.

- **Zadávací terminál JSVV**

Za pomoci zadávacího terminálu a softwaru Centrum je umožněn přístup do JSVV a řízení koncových prvků varování a vyrozumění na dálku.

- **Zadávací terminály s programem JPO**

Tyto terminály jsou součástí pracoviště operačního důstojníka. Jejich prostřednictvím je možné aktivovat koncové prvky, zaslání informací o události na pagery a svolání JPO nebo spuštěním signálu požární poplach.

- **DOHLED**

Jedná se o aplikaci, která je úzce navázaná s technologií MASTER. Aplikace poskytuje přehled o funkci rádiové sítě a zadávacích terminálů. Provádí diagnostiku poruch v rádiových a datových sítích. Díky aplikaci je možné včas odhalit poruchu rádiové a datové sítě. Tato informace napomáhá včasnému zásahu a rychlé opravě do provozuschopného stavu.

- **Server monitorovacího systému koncových prvků**

Jeho funkcí je získávat a zpracovávat data dálkové diagnostiky koncových prvků. Podstatné jsou informace o nastalých poruchách a o aktivaci koncových prvků. Pokud se potvrdí porucha koncového prvku, je možné zvolit náhradní prostředky k varování a vyrozumění. Monitorovací systém koncových prvků slouží i k zasílání informací z čidel k monitoringu nebezpečných jevů. V Pardubicích se například jedná o čidlo na zimním stadionu, které má za úkol monitorovat únik amoniaku z chladicího systému.



- **Systém SPARK**

Poskytuje evidenci a organizaci koncových prvků JSVV na celostátní úrovni.

Terminál se nachází na krajském ředitelství HZS (Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, Jednotný systém varování a vyrozumění - současný stav a modernizační trendy, 2015).

### **4.3 Analýza připravenosti PAK v oblasti varování a vyrozumění při řešení modelových mimořádných událostí**

Pro analýzu byla zvolena modelová situace, kdy dojde k poškození vodního díla Pastviny, nebo k selhání jeho funkce. Tato situace může nastat poruchou samotného tělesa hráze, jelikož materiál postupem času podléhá únavě a pojivé části malty jsou v drobných částech vyplavovány. Situace by také mohla nastat působením antropogenních či environmentálních činností.

Modelová situace je tvořena třemi variantami dle stupně poškození nádrže a množství uniklé vody. Vzhledem k rozsahu samotné události a utajení pozic jednotlivých koncových prvků vyrozumění je pouze ve variantě jedna zpracován i rozsah aktivovaných koncových prvků a přibližný orientační počet ohrožených obyvatel, u zbylých variant je zmapované zasažené území na úrovni Pardubického kraje.

Simulace je vytvořena pomocí softwaru ArcGIS, na který se mi podařilo vyjednat licenci. Jedná se o aplikaci k práci s geografickými daty. V aplikaci ArcGIS je jako mapový podklad použit projekt OpenStreetMap, na který se nevztahují licenční podmínky. Mapové vrstvy postiženého území poskytlo Povodí Labe. U poskytnutých mapových vrstev bylo zapotřebí nejdříve definovat souřadnicový systém pomocí přidružené aplikace ArcGIS. Bez potřebné definice souřadnicového systému by nebylo možné sloučit mapové vrstvy s mapovým podkladem OpenStreetMap a došlo by k posunu modelace na mapě. Jako souřadnicový systém byl použit národní systém J-JTSK Krovak EastNorth.

#### **Vodní dílo Pastviny:**

Vodní dílo slouží těmto účelům, seřazeno podle jejich významu:

- Akumulace vody a hospodaření s vodou pro zajištění zůstatkového průtoku ve výši  $Q = 0,55 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- Energetické využití odtoku z nádrže vodní elektrárnou.
- Částečná ochrana území, ležícího pod přehradou, před velkými vodami.

- Další účely – rekreace a vodní sporty, sportovní rybaření, vlnové zlepšování průtoků pod vodním dílem.

### **Technické parametry vodního díla Pastviny:**

#### **Vzdouvací objekt**

Jedná se o obloukovou gravitační hráz zděnou z lomového kamene o poloměru křivosti koruny hráze:  $R = 192 \text{ m}$ .

kóta koruny hráze: 474,14 m n.m.

max. výška hráze nad základovou spárou: 38,53 m

délka hráze v koruně (osa): 192,7 m

šířka hráze v koruně nad přelivnými bloky: 4,15 m

šířka hráze v koruně nad pevnými bloky: 5,50 m

šíře v patě hráze: 34,55 m

sklon návodního líce: 1 : 0,05

sklon vzdušního líce: 1 : 0,75

#### **Spodní výpusti**

Hráz disponuje dvěma výpustěmi 2 x DN 1400 mm s osou vtoku na kótě 441,86 m n.m. s celkem čtyřmi uzávěry. Každá výpust' je opatřena dvěma uzávěry. Potřebná doba k zavření či otevření výpustí je za pomoci motoru 10 minut a ručně (4 osoby) 2,5h. Každá výpust' disponuje kapacitou 29,3 m<sup>3</sup>/s při hladině 470 m.n.m.

#### **Korunové přelivy**

Dohromady šest nehrazených polí světlé šířky 13 m. Tři úrovně přelivných hran.

- 1. pole 470,24 m n.m.
- 2. pole 471,44 m n.m.
- 3.– 6. pole 471,85 m n.m.

Při hladině 472,61 m n.m. činí kapacita přelivů 182,1 m<sup>3</sup>/s

(Vodní díla-TBD a.s., Vodní dílo pastviny)

#### 4.4 Varianta I

U první varianty se počítá se standardní náplní nádrže a normálními průtokovými poměry nádrže. V této situaci může dojít k protržení hráze vlivem postupného stárnutí materiálu a vzniku drobných prasklin, případně přispěním dalších impulzů jako jsou otřesy, chod elektrárny apod. Průlomový otvor je stejný jako u varianty II a je znázorněn červenou linií v příloze A. Od ostatních variant se liší především nejmenším rozsahem a nejmenším množstvím způsobených škod.

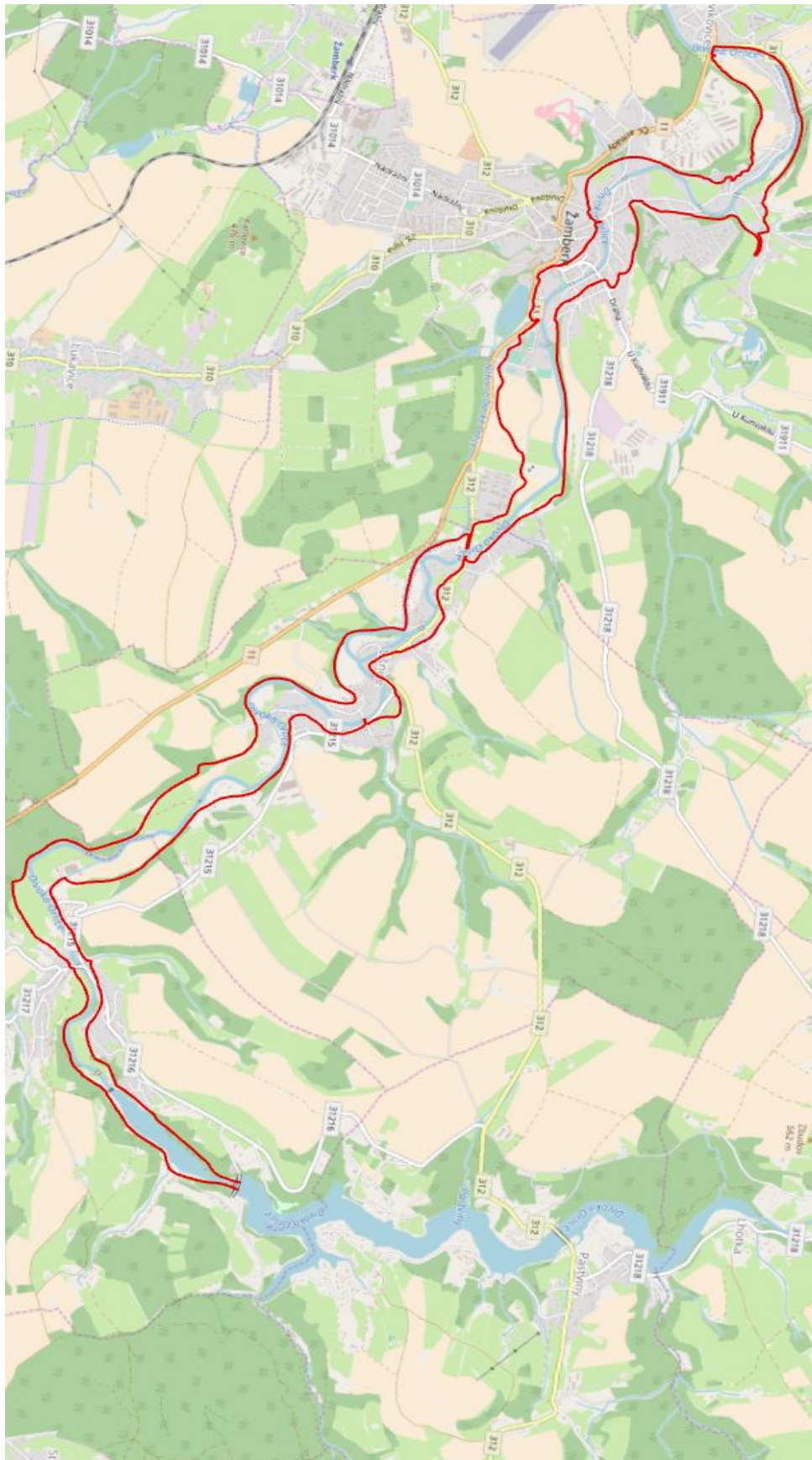
Výčet postižených obcí po toku Divoké Orlice v Pardubickém kraji: Nekoř, Líšnice, Žamberk, Helvíkovice. Na obrázku č. 11 lze vidět zaplavené území (znázorněno červenou linií) po toku Divoké Orlice v Pardubickém kraji.

V následující tabulce je zobrazen počet obyvatel žijících v postižených obcích. Zjistit přesný počet zasažených obyvatel není bohužel možné.

Kód obce ČSU	Název obce	Občané ČR				
		Muži	Muži 15+	Ženy	Ženy 15+	Celkem
580686	Nekoř	491	410	453	380	944
580589	Líšnice	382	328	358	306	740
581259	Žamberk	2 947	2475	3099	2658	6046
548049	Helvíkovice	247	207	238	196	485

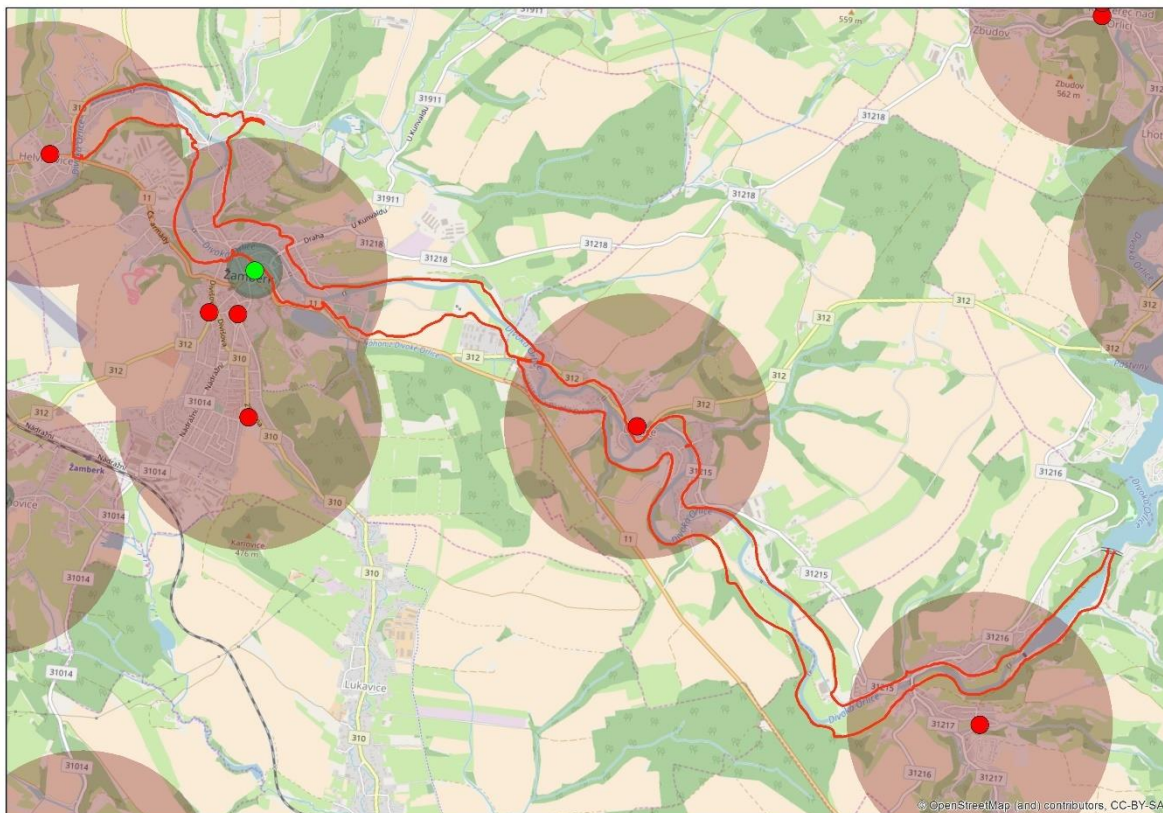
**Tabulka 2 Počet obyvatel v zasažených obcích**

(<http://www.mvcr.cz/soubor/informativni-prehled-pocty-obcanu-cr-k-1-1-2018-xls.aspx>)



Obrázek 10 Zasažené území na úrovni Pardubického kraje - Varianta I  
(Podkladová mapa OpenStreetMap s mapovými vrstvami od Povodí Labe)

Vzhledem ke vzniku mimořádné události je nutné aktivovat systém JSVV, informovat ohrožené obyvatelstvo, vyzoomět složky IZS a osoby podílející se na řešení mimořádné události. To proběhne pomocí koncových prvků nacházejících se v blízkosti MU.



**Obrázek 11 Aktivované koncové prvky**

**(HZS ČR – koncové prvky, Mapové vrstvy Povodí Labe, Podkladová mapa OpenStreetMap)**

Na základě obrázku č. 12 je patrné, že došlo k aktivaci mimo jiné i koncových prvků nacházejících se nad vodním dílem a v jižní části Žamberku. Přesný typ aktivovaných koncových prvků a přesnou lokalizaci nelze zjistit z důvodů uvedených výše.

## **4.5 Varianta II a III**

### **Varianta II**

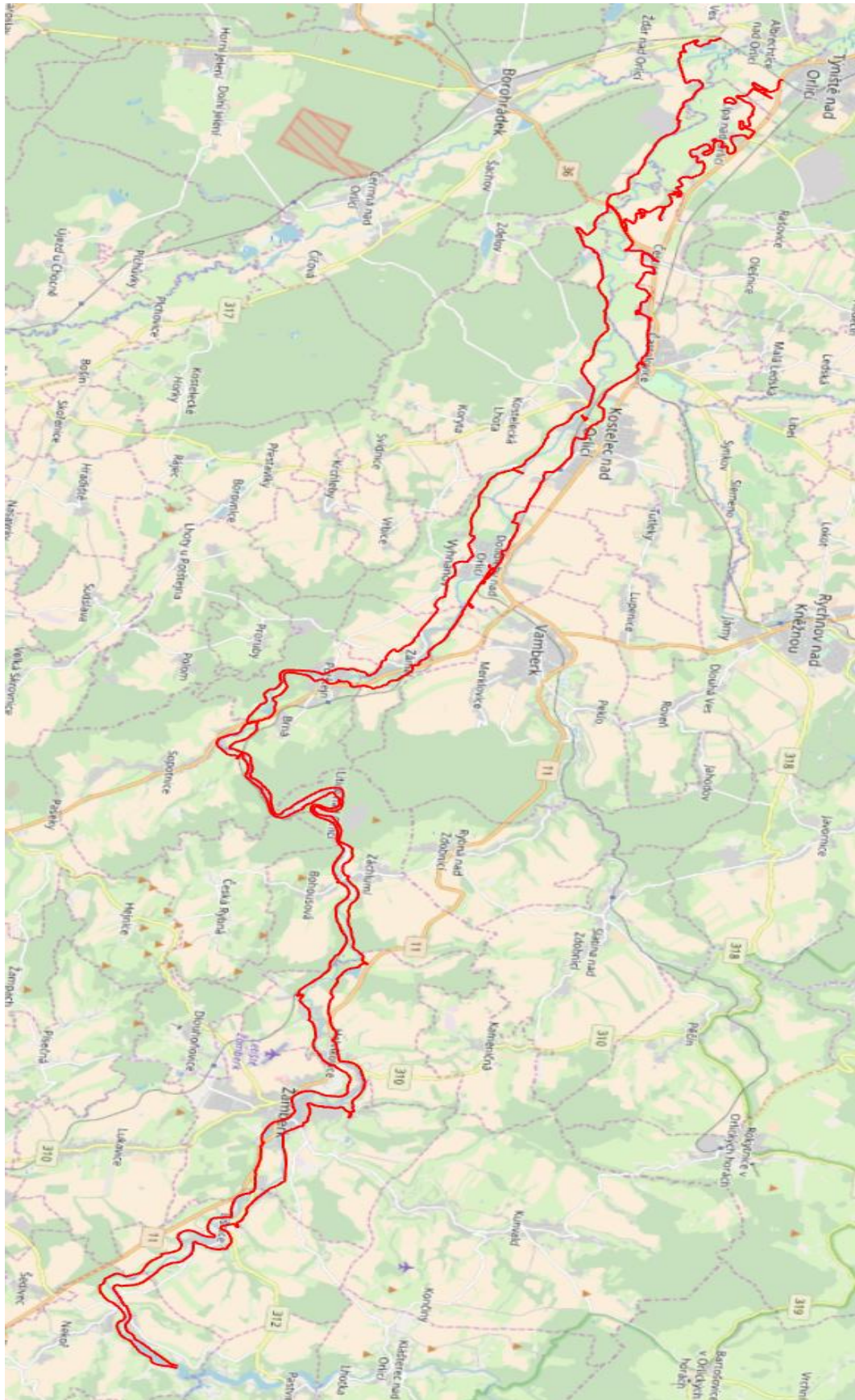
Varianta II počítá se stejným průlomem hráze jako u varianty I, ale rozdíl je v objemu uniklé vody (viz příloha A). Na díle se počítá s přirozenou povodní kumulující se v nádrži, a tedy se zvýšenou náplní hráze. Na obrázku č. 13 lze vidět, že se postižené území významně rozrostlo. V případě první varianty zaplavené oblasti končily na území mezi Žamberkem a obcí Helvíkovice. Ve variantě II jsou Helvíkovice z větší části zatopené a voda dále postihuje po proudu Divoké Orlice další obce.

Výčet postižených obcí po toku Divoké Orlice v Pardubickém kraji:

Nekoř, Líšnice, Žamberk, Helvíkovice, Záchlumí a Bohousová, Lítice nad Orlicí, Sopotnice, Potštejn, Záměl, Vyhnánov, Doudleby nad Orlicí, Kostelec nad Orlicí, Častolovice, Čestice, Lípa nad Orlicí, Lípa nad Orlicí a další obce v Královehradeckém kraji.

### **Varianta III**

Třetí varianta je z hlediska postižené plochy v Pardubickém kraji stejná jako předešlá varianta. Objem uniklé vody je větší než u druhé varianty pouze o 500 000 m<sup>3</sup>. Rozdíl v postižené ploše území by byl patrný i na území Královehradeckého kraje. U varianty III se předpokládá, že může vzniknout během přirozené kumulace vody ve vodním díle v průběhu přirozené povodně stejně jako varianta II. Důležitým rozdílem je ale velikost průlomového otvoru, který vznikl po poškození vodního díla. Průlomový otvor odpovídá zhruba dvou a půl násobku plochy průlomového otvoru u Varianty I a II (Jedná se o otvor o ploše 860 m<sup>2</sup>). A mnohem vyššímu průtoku vody (viz příloha A a B).



Obrázek 12 Zasažené území na úrovni Pardubického kraje - Varianty II a III  
(Podkladová mapa OpenStreetMap s mapovými vrstvami od Povodí Labe)

## 4.6 Porovnání vlastností ROT a ENS

ROT a ENS je možné porovnat na základě jejich užitečných vlastností, které souvisí s nynějšími požadavky na varování a vyrozumění. V tabulce níže jsou porovnány vlastnosti těchto dvou zařízení

Vlastnost	ROT	ENS
Závislost na elektrické síti	ANO	NE
Varovné signály podle vyhlášky č. 380/2002 Sb.	ANO	ANO
Tísňové informace z paměti zařízení	NE	ANO
Přímé hlášení z mikrofonu	NE	ANO
Modulace z externích zdrojů	NE	ANO

**Tabulka 3 Vlastnosti ROT a ENS**

**(MV-GŘ HZS ČR Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč)**

Z tabulky je patrné, že ENS mají výhodu ve všech vlastnostech. Nicméně ROT jsou stále hojně používány díky jejich spolehlivosti a nízké poruchovosti. Bohužel v případě výpadku elektrické energie se stávají nefunkčními a zde mají obrovskou výhodu ENS vybavené vlastním akumulátorem (Ministerstvo vnitra, Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 95-96).



## 5 DISKUZE

Hlavním cílem praktické části práce bylo zaměřit se na systém varování a vyrozumění v Pardubickém kraji a vytvoření modelové situace, která by mohla v Pardubickém kraji nastat. Jelikož je systém na národní úrovni, tudíž funguje napříč ČR stejně, rozhodl jsem se zjistit stav koncových prvků v Pardubickém kraji a představit technologie, kterými disponují OPIS. Zveřejnění dat o poloze jednotlivých koncových prvků není v zájmu HZS ČR a na základě těchto omezujících kritérií jsem zjistil pouze jakým počtem a typem koncového prvku disponuje samotný kraj a jednotlivé okresy Chrudim, Pardubice, Svitavy a Ústí nad Orlicí. Tyto údaje byly zpracovány do přehledného grafu (viz. tabulka č. 1 a graf č.1).

Pokrytí těmito prvky musí být zajištěno na celém obydleném území kraje. V případě nedostupnosti nebo nefunkčnosti koncových prvků je starosta obce povinen zajistit varování obyvatelstva alternativním způsobem. Jako alternativní způsob by bylo možné využití příslušníků městské policie či HZS a SDH a ti by tísňovou informací předávali občanům prostřednictvím megafonů, se kterými by objížděli obec. Povinnost starosty obce zajistit varování obyvatelstva vychází ze zákona 239/2000 Sb., o IZS. Z tohoto lze usoudit, že JSVV je v České republice na dostatečné úrovni a teoreticky se nemůže stát, že by obyvatelstvo v případě mimořádné události nebylo varováno. Tuto informaci jsem získal od HZS ČR a dle jejich slov je Pardubický kraj v tomto ohledu dostatečně zabezpečen.

Dle mého názoru je důležité, aby obyvatelstvo bylo od HZS informováno už o možnosti vzniku samotné události, například prostřednictvím edukačních letáčků, které by shrnovaly to, jak se mají v případě mimořádné události chovat.

Vybavení KOPIS Pardubického kraje jsem popsal v kapitole č. 4.2. Mluví se tam o technologiích, které slouží k diagnostice rádiových sítí HZS ČR a v případě poruchy napomáhají k co nejvčasnějšímu opravení. Dále jsem zmínil technologie určené k ovládní koncových prvků varování a vyrozumění. Důležité jsou také koncové prvky určené k monitoringu nebezpečných jevů připojené k serveru monitorovacího systému koncových prvků. Na server jsou odesílány data o aktuálním stavu. Například na Pardubickém zimním stadiónu se nachází čidlo, které má za úkol monitorovat případný únik amoniaku z chladicího systému.

Jako modelovou situaci jsem po uvážení zvolil protržení vodního díla a následně vzniklé povodně. Situace se nepovažuje za příliš reálnou na základě výsledků o stavu hráze, které mají k dispozici činné orgány jako například HZS ČR. Na hrázi jsou patrné pouze drobné a

zanedbatelné praskliny. Nicméně je nutné, aby se touto problematikou HZS zabývalo s ohledem na stávající legislativu ČR.

Na začátku bylo potřeba získat potřebné mapové vrstvy od Povodí Labe. Pro zobrazení vrstev jsem získal potřebnou licenci k softwaru ArcGIS. Vrstvy jsem v tomto softwaru upravil na náš národní systém souřadnic, abych s nimi mohl dál pracovat za použití volně dostupných podkladových map OpenStreetMap. Poskytnuté údaje byly limitovány pouze na hranici Pardubického kraje, a proto nejsem schopen analyzovat postižené území v Královéhradeckém kraji. Modelová situace pojednává o třech variantách, které by mohly nastat a liší se od sebe množstvím vylité vody či velikostí průlomového otvoru. Z důvodu velkého rozsahu mimořádné události jsem zmapoval aktivované koncové prvky pouze u Varianty I (viz. obrázek č. 12). Na základě tohoto obrázku lze tvrdit, že aktivované koncové prvky jsou dostačující k varování ohroženého obyvatelstva. Přesný počet varovaných obyvatel nebylo možné zveřejnit, jelikož se jedná o citlivé údaje, ale bylo možné alespoň pro orientaci zjistit celkový počet obyvatel v postižených obcích. U dvou zbývajících variant bylo z důvodu rozsahu události graficky znázorněno pouze zasažené území Pardubického kraje. Od vodního díla Pastviny k hranici Pardubického a Královéhradeckého kraje po toku řeky Divoké Orlice je to přibližně 50 km (viz. obrázek č. 13). Do přílohy jsem přidal pro úplnost zobrazení průlomových otvorů jednotlivých variant (viz. příloha A), profil kóty dna, průtoku a hladiny u varianty III (viz. příloha B).

Z porovnání vlastností koncových prvků typu ROT a ENS (viz. tabulka č. 3) lze konstatovat, že ROT jsou schopny splňovat pouze základní funkci, a to přehrání signálu požární poplach, všeobecná výstraha a zkouška sirén a jsou plně závislé na elektrické síti. Na rozdíl od ENS, které nejsou zcela závislé na síti a mají záložní akumulátor. Při povodňových stavech je velice pravděpodobné, že dojde k výpadku elektrické energie, a proto jsou zde elektronické sirény výhodou. Těmto plošným výpadkům elektrické energie se říká blackout. ENS můžou obyvatelstvu poskytnout případnou tísňovou informaci z paměti zařízení, případně mluvené slovo z mikrofону. Poslední příloha obsahuje schválené koncové prvky v ČR (viz. příloha C)

## 6 ZÁVĚR

Tato práce má název Systém varování a vyrozumění obyvatelstva. Je rozdělena na část teoretickou a na část praktickou.

Bakalářská práce v teoretické části seznamuje čtenáře nejprve se základními pojmy pro lepší orientaci v oblasti ochrany obyvatelstva. Následně se zaměřuje na aktuální legislativu České republiky, týkající se této problematiky. Vysvětluje jednotný systém varování a vyrozumění a dává neznalému čtenáři grafickou představu délky a frekvence tónů jednotlivých signálů, které sirény používají. Dále rozebírá části samotného jednotného systému varování a vyrozumění, jako jsou například varování, tísňové informování, vyrozumění a druhy koncových prvků systému. Na závěr teoretické části jsou popsány mezinárodní spolupráce ČR v rámci OSN, NATO a EU.

Hlavním cílem praktické části bylo analyzovat připravenost Pardubického kraje v případě mimořádné události, a to pomocí modelové situace, která by mohla v kraji teoreticky vzniknout. Jako modelová situace bylo zpracováno protržení vodního díla Pastviny, nacházejícího se několik kilometrů od města Žamberk. Byla analyzována postižená plocha po protržení ve všech variantách a v případě první varianty aktivované koncové prvky, které by varovaly ohrožené obyvatelstvo.

Dále jsem v praktické části analyzoval koncové prvky v Pardubickém kraji. Jejich druh a jednotlivé zastoupení ve všech okresech kraje. Popsal jsem technologie, které se používají na KOPIS. A porovnal účinné vlastnosti elektronických a rotačních sirén. Na základě všech zjištění je možné říci, že kraj je v rámci jednotného varování a vyrozumění dostatečně zabezpečen a neměla by vzniknout situace, kdy by obyvatelstvo nebylo včas varováno.

## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

**ČESKO.** Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. In: Sbírka zákonů ČR. 1998. [online]. [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <https://www.psp.cz/docs/laws/1998/110.html>

**ČESKO.** Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: Sbírka zákonů ČR. 2002. [online]. [cit. 5-3-2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380>

**ČESKO.** Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích. In: Sbírka zákonů ČR. 2000. [online]. [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>

**ČESKO.** Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: Sbírka zákonů ČR. 2000. [online]. [cit. 5.3. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

**ČESKO.** Zákon č. 240/2006 Sb., O krizovém řízení. In: Sbírka zákonů ČR. 2006. [online]. [cit. 5-3-2018] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

**ČESKO.** Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých zákonů. In: Sbírka zákonů ČR. 2000. [online]. [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>

**ČESKO.** Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů. In: Sbírka zákonů ČR. 2001. [online]. [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>

**ČESKO.** Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů. 2015. [online]. [cit. 5-3-2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320>

**ČESKO.** Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů. In: Sbírka zákonů ČR. 2006. [online]. [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-59>

**ČESKO.** Zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. In: Sbírka zákonů ČR. 1985. [online]. [cit. 5-3-2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>

**ČESKO.** Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu. Praha: MV ČR-Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016.

**DITTRICH, MATUŠEK.** Široký rozsah spolupráce v oblasti civilního nouzového plánování. *112.* odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství HZS České republiky, 2014, č. 4.

**DITTRICH.** Civilní ochrana v EU, 2016. [online pdf]. [cit. 2018-01-16]. Dostupné z: [https://info.sso.vsb.cz/cz.vsb.edison.info.web/attachment/CIVILN%C3%8D%20OCHRANA%20V%20EU\\_V%C5%A0B\\_listopad%202016.pdf?attachmentId=26668](https://info.sso.vsb.cz/cz.vsb.edison.info.web/attachment/CIVILN%C3%8D%20OCHRANA%20V%20EU_V%C5%A0B_listopad%202016.pdf?attachmentId=26668). Přednáška. VŠB.

**FIALA, Miloš a Josef VILÁŠEK.** Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1856-2.

**HUMLÍČEK, POTÁČ, ŽDÁRA.** Krizové řízení: učební text pro vysokoškolskou výuku. V Hradci Králové: Univerzita obrany, 2016. ISBN 978-80-7231-361-7.

**INSTITUT OCHRANY OBYVATELSTVA LÁZNĚ BOHDANEČ.** Rámcová metodika poskytování tísňových informací obyvatelstvu. In: Metodika komunikace a poskytování tísňových informací obyvatelstvu, 2014

**KRATOCHVÍLOVÁ, FOLWARCZNY.** Ochrana obyvatelstva. 2. aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. ISBN 978-807-3851-347.

**MARTÍNEK, LINHART a kolektiv autorů.** Ochrana obyvatelstva Studijní materiál k modulu E. Praha: Tiskárna MV, 2006.

**MARTÍNEK.** Bohumír. Ochrana obyvatelstva ve světě, 2009. [online pptx]. [cit. 2018-01-16]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/11689451/>. Přednáška.

**MINISTERSTVO VNITRA.** Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. Praha, 2013. [online]. [cit. 5.3. 2018]. Dostupné z: [https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030\\_1\\_.pdf](https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030_1_.pdf)

**MINISTERSTVO VNITRA.** Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta. Praha: Ministerstvo vnitra, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.

**MINISTERSTVO VNITRA.** Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění, 2008. [online]. [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/soubor/technicke-pozadavky-na-kpv-plne-zneni-duben-2009-140731-pdf.aspx>

**MINISTERSTVO VNITRA.** Varování obyvatelstva v České republice, 2017. [online]. [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>

**ŘEHÁK, FOLWARCZNY.** Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva. V Ostravě, 2012. ISBN 978-80-7385-117-0.

**ŠIMEK.** Varování a tísňové informování obyvatelstva. 112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství HZS České Republiky, 2013, č. 9.

**ŠIMEK,** Varování a tísňové informování obyvatelstva. 112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství HZS České republiky, 2013, č. 8.

**ŠTĚTINA.** Medicína katastrof a hromadných neštěstí. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-688-9.

**ŠTĚTINA.** Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4745-787.

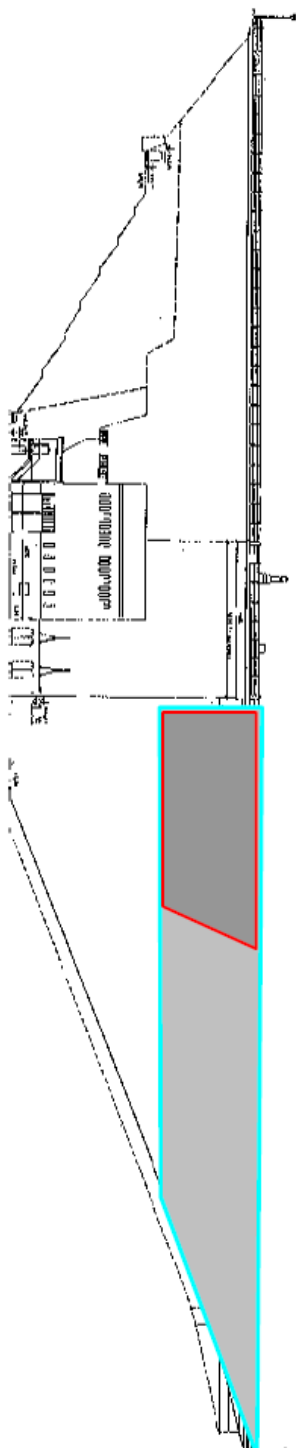
**INSTITUT OCHRANY OBYVATELSTVA LÁZNĚ BOHDANĚČ.** Jednotný systém varování a vyrozumění - současný stav a modernizační trendy. 2015.

## **8 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A – Schéma průlomů.....	55
Příloha B – Profil varianty III.....	56
Příloha C – Koncové prvky stav ke dni 31.7. 2017 .....	57

## Schématické zakreslení průlomového otvoru v tělese hráze

VD PASTVINY - POHLED PROTI VODĚ



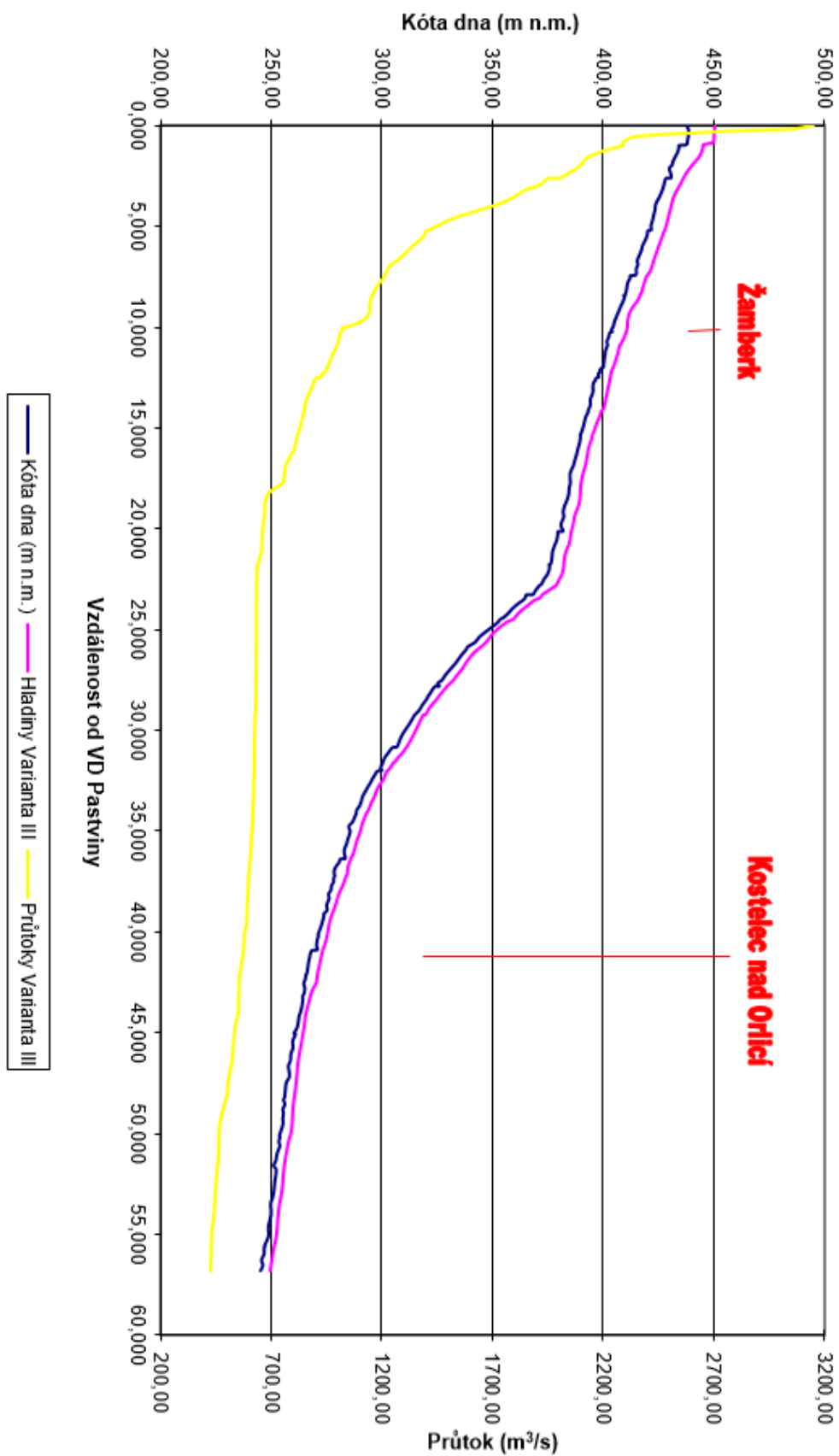
Průlomový otvor varianta I. a II. —  
Průlomový otvor varianta III. —

varianta	I. a II.	III.		ZPV 1 - VARIANTA I.
horní hrana otvoru	474,14	474,14	m n.m.	kulminační průtok $Q_{zpv}$ 565,1 m <sup>3</sup> /s
dolní hrana otvoru	461,90	461,90	m n.m.	objem povodňové vlny $W_{zpv}$ 2,095 mil. m <sup>3</sup>
šířka otvoru v koruně	30	90	m	celková doba trvání $t_{zpv}$ 102,8 minut
šířka otvoru ve dně	25	50	m	
plocha poruchy v konečné fázi	336,60	856,80	m <sup>2</sup>	
				<b>ZPV 1 - VARIANTA II.</b>
				kulminační průtok $Q_{zpv}$ 1367,8 m <sup>3</sup> /s
				objem povodňové vlny $W_{zpv}$ 9,646 mil. m <sup>3</sup>
				celková doba trvání $t_{zpv}$ 357,6 minut
				<b>ZPV 1 - VARIANTA III.</b>
				kulminační průtok $Q_{zpv}$ 3152,1 m <sup>3</sup> /s
				objem povodňové vlny $W_{zpv}$ 9,050 mil. m <sup>3</sup>
				celková doba trvání $t_{zpv}$ 251,5 minut

Zdroj: Povodí Labe



Příloha B – Profil varianty III



Zdroj: Povodí Labe

## Koncové prvky schválené k připojení do JSVV

### Příloha C – Koncové prvky stav ke dni 31.7. 2017

Typ zařízení	Označení	Výrobce (dovozce) <sup>1</sup>	Poznámka
Osobní přijímač	Scriptor LX2	Motorola GmbH	
Osobní přijímač	Advisor	Motorola GmbH	
Přijímač JSVV	DSE 200/2	Sonnenburg elektronik	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE 200/8	Motorola GmbH	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE 300	PSE Elektronik GmbH	2A, 2B, 2A1, 2B1; ES * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE P2x	RAL, s.r.o., Jablonec n. Nisou	A-pro rotační sirény B,C-pro elektronické sirény * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	DSE P3x	RAL, s.r.o., Jablonec n. Nisou	A-pro rotační sirény B,C-pro elektronické sirény * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	MSK P2x	RAL, s.r.o., Jablonec n. Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	HRP 1	RSK, spol. s r.o., Praha	jen pro sirény ECN * Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	HRP 2		
Přijímač JSVV	PES 2000	RMS, spol. s r.o., Praha Tesla Blatná, a.s.	X-pro rotační sirény; Změna výrobce: PWS Plus s.r.o. Staré Město
Přijímač JSVV	PES 2000/X		
Přijímač JSVV	DSP T9	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	ES-pro elektronické sirény
Přijímač JSVV	DSP T9-repas	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	Repasovaný přijímač DSE 200/2 Sonnenburg
Přijímač JSVV	MSKP P2M DIN	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	T9 MSKP	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	T 10	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka

<sup>1</sup> Označení firem odpovídá Obchodnímu rejstříku.

Přijímač JSVV	T 10A	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Přijímač JSVV	T 11	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Rotační siréna	DS 977; MEZ; KIRKÉ		* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	Esp	SiRcom GmbH, Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	ECN	Hörrmann GmbH, (COFI s.r.o., Praha)	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	UEAJ	Tesla Blatná, a.s.	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	EPS	PSE Elektronik GmbH, Motocom Plus, s.r.o., Praha	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	Pavián	Telegrafia Košice, SR, (JD rozhlas s.r.o., Rožnov p. Radhoštěm)	
Elektronická siréna	Gibon		
Elektronická siréna	Esp MAESTRO	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Místní informační systém	Audio 232	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	BOR; BOR-2	B PLUS TV a.s., Klimkovice	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	OBR 010	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	VISO 2002	Vegacom, a.s. Praha	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	SARAH	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	IVVS	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	* Omezené použití, viz. poznámka
	DOMINO		
Místní informační systém	ORKAN	Noel v.o.s. Hodonín	* Omezené použití, viz. poznámka
	ORKAN Sargas (Medes)		v březnu 2005 změněn název na ORKAN Medes * Omezené použití, viz. poznámka
	ORKAN Medes SAT		* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	VISO II	Vegacom, a.s. Praha	* Omezené použití, viz. poznámka

Místní informační systém	MIR Klasik	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	DOMINO II	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	
Místní informační systém	ROR Digi	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	* Omezené použití, viz. poznámka
Místní informační systém	AMO	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	* Omezené použití, viz. poznámka
Elektronická siréna	Hornet	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	
Elektronická siréna	eRotor	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Místní informační systém	M.I.R Klasik II	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	
Modul místního informačního systému	DOMINO II, BR - ES	SATTURN HOLEŠOV spol. s r.o.	
Elektronická siréna	UEAJ II	Tesla Blatná, a.s.	
Místní informační systém	VOX	PWS Plus s.r.o. Staré Město	
Místní informační systém	ROR II	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	
Místní informační systém	SARAH III	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	
Elektronická siréna	SONIK	ELSVO – MOST, společnost s ručením omezeným	
Elektronická siréna	AMO - S	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Přijímač sběru dat	PSD	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	

Místní informační systém	VARIS 4	SOVT-RADIO spol. s r.o. Vodňany	
Místní informační systém	M.I.R Klasik III	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	AMO II	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Místní informační systém	AMIS	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Místní informační systém	AMO III FD	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Místní informační systém	AMIS II FD	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	
Přijímač JSVV	T 12	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Přijímač JSVV	TW 15	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	pro PSD I. a II. generace
Osobní přijímač	Comtech Wireles 7950	Multitone CZ spol. s r.o. Praha	
Místní informační systém	SARAH VV	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	BIS II	Tomáš Mikula, EL-MIK, Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	AMO VYRO	JD rozhlas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm	Změna sídla firmy: nové sídlo Vigantice
Elektronická siréna	SARAH	Bártek rozhlas, s.r.o., Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	AMO HEROLD FD	JD Rozhlas s.r.o., Vigantice	
Osobní přijímač	EaziTRAC 2000	Multitone CZ spol. s r.o. Praha	
Přijímač sběru dat	PSD Master MSKP II. generace	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Přijímač sběru dat	PSD Slave MSKP II. generace	Technologie 2000 spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	
Místní informační systém	M.I.S. DIGI	ELSPET s.r.o. Bystřice pod Hostýnem	
Přijímač JSVV	RPR11	Telegrafia Košice, SR,	
Místní informační systém	M-LINE	VATEC electronic s.r.o., Blatná	

Místní informační systém	AMO 4 FDT	JD Rozhlasy s.r.o., Vigantice	
Místní informační systém	VOX DA	PWS Plus s.r.o. Staré Město	
Místní informační systém	VOICEGUARD	Colsys s.r.o. Kladno	
Místní informační systém	AMO 80 FDT	JD Rozhlasy s.r.o., Vigantice	
Místní informační systém	VoiceGuard DS	Colsys s.r.o. Kladno	
	M.I.R. DIGI IV	EMPEMONT s. r.o., Valašské Meziříčí	
Místní informační systém	MODUL VARIS 4 MSKP	SOVT-RADIO spol. s r.o. Vodňany	
Místní informační systém	D-SyS	VoiceSys s.r.o. Nymburk	
Místní informační systém	BIS III - digi	ELMIK s.r.o. Obora III 168/2 757 01 Valašské Meziříčí	

\* **Poznámka:** Výrobce již tento typ nedodává nebo zařízení nesplňuje ustanovení článku 22, odst. (3) dokumentu „Technických požadavků na koncové prvky ...“. Zařízení je zakázáno nově připojovat do JSVV. Při přemísťování zařízení, které je již do JSVV připojeno, je nutno vyžádat povolení HZS kraje.

GŘ HZS ČR bude seznam koncových prvků schválených k připojování do JSVV podle potřeby aktualizovat.

Aktuální seznam bude k dispozici na Internetu pod položkami:

[www.hzscr.cz/](http://www.hzscr.cz/) Nabídky a zakázky/ Dotace a granty/ Dotace obcím na rozvoj koncových prvků varování/ Koncové prvky schválené k připojení do JSVV