



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Řešení dlouhodobého sucha a extrémně vysokých  
teplot jako krizové situace ve vybraném územním  
samosprávném celku**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Studijní program:

Ochrana obyvatelstva

**Autor:** Bc. Eliška Klinerová

**Vedoucí práce:** Ing. Kudlák Aleš, Ph.D.

České Budějovice 2021

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „Řešení dlouhodobého sucha a extrémně vysokých teplot jako krizové situace ve vybraném územním samosprávném celku“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích 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 bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 8. 2021

.....

Bc. Eliška Klinerová

## **Poděkování**

Velmi děkuji panu Ing. Aleši Kudlákovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, cenné připomínky, rady, trpělivost a vynaložený čas. Dále děkuji všem pracovníkům krizového řízení, kteří mi poskytli informace a svůj čas, ke zpracování této práce. Rovněž děkuji mé rodině, která mě ve studiu podporovala.

# **Řešení dlouhodobého sucha a extrémně vysokých teplot jako krizové situace ve vybraném územním samosprávném celku**

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá tématem řešením dlouhodobého sucha a extrémně vysokých teplot jako krizové situace ve vybraném územním samosprávném celku. Pro sucho je charakteristický pomalý vznik i vývoj, v kombinaci s dalšími nepříznivými faktory, jako jsou například extrémně vysoké teploty, patří do kategorie kombinovaných rizik s multiplikativním efektem. Sucho, může v závislosti na délce a intenzitě omezit funkci kritické infrastruktury, vést k ohrožení zdraví a životů obyvatel. Způsobuje celou řadu disturbancí a může vyústit až v závažnou krizovou situaci.

Cílem práce bylo analyzovat přírodní jev sucho a extrémně vysoké teploty ve správním území Kraje Vysočina a porovnat se situací ve správním území Jihočeského kraje. Dále je také zkoumaná odolnost vybraných správních obvodů a přístup jednotlivých území k řešení případných krizových situací dlouhodobé sucho a extrémně vysoké teploty. Data byla sebrána pomocí studia odborných dokumentů, dostupné aktuální legislativy a zejména výzkumného šetření, které bylo zaměřeno na odborníky oddělení krizového řízení na městských úřadech vybraných obcí s rozšířenou působností. Získaná data byla následně analyzována, porovnávána a případně i graficky znázorněna. K dosažení cíle vedlo také zodpovězení výzkumných otázek. Součástí výzkumu je výpočet indexu rizika, díky kterému, bylo možné stanovit sucho, jako nepřijatelné riziko, na které je nutné se stále připravovat a vytvářet další inovativní způsoby, jak mu do budoucna čelit.

Tako problematika je vzhledem ke globálním klimatickým změnám velice aktuální, a využití diplomové práce lze spatřovat v podobě vytvořené studijní opory pro odborníky krizového řízení, odborníky oblasti vodního hospodářství, i pro potřeby zkvalitnění vzdělávacího procesu na vysokých školách zabývající se podobným oborem.

## **Klíčová slova**

Sucho; extrémně vysoké teploty; vodní hospodářství; krizová situace; obec s rozšířenou působností

# **Solving long-term drought and extremely high temperatures as a crisis situation in a chosen self-governing territory**

## **Abstract**

The thesis deals with the topic of dealing with long-term drought and extremely high temperatures as a crisis situation in a selected local self-governing unit. Drought is characterized by slow development, combined with other adverse factors, such as extremely high temperatures, it belongs to the category of combined risks with a multiplier effect. Drought, depending on the length and intensity, can limit the function of critical infrastructure, lead to a threat to the health and lives of the population. It causes a number of disturbances and can result in a serious crisis situation.

The aim of the thesis was to analyze the natural phenomenon of drought and extremely high temperatures in the administrative territory of the Vysočina region and to compare it with the situation in the administrative territory of the South Bohemian Region. Furthermore, the resilience of selected administrative districts and the approach of individual territories to dealing with possible crisis situations of long-term drought and extremely high temperatures are also under study. The data was collected through the study of documents, available legislation and especially a research investigation, which was aimed at experts of the crisis management department at the municipal offices of selected municipalities with extended powers. The data obtained was analysed, compared and, where appropriate, graphically displayed. The answer of research questions also led to the achievement of the objective. Part of the research is the calculation of the risk index, which made it possible to determine drought as an unacceptable risk for which it is necessary to constantly prepare and create other innovative ways to counter it in the future.

The issue is very topical due to global climate change, and the use of the thesis can be seen in the form of created study support for crisis management experts, water management experts, as well as for the needs of the quality of the educational process at universities dealing with a similar field.

## **Keywords**

Drought; extremely high temperatures; water management; crisis situations; municipality with extended powers

## Obsah

Úvod.....	9
1 Současný stav problematiky sucha a extrémně vysokých teplot .....	10
1.1 Terminologie .....	10
1.1.1 Globální růst teplot .....	16
1.1.2 Skleníkový efekt .....	16
1.1.3 Sucho v České republice.....	17
1.1.4 Extrémně vysoké teploty v České republice.....	18
1.2 Monitorace sucha .....	20
1.3 Příčiny sucha a extrémně vysokých teplot .....	22
1.4 Dopady způsobené suchem a extrémně vysokými teplotami .....	24
1.5 Systém krizového řízení .....	25
1.5.1 Legislativa.....	27
1.5.2 Strategické dokumenty k ochraně před suchem .....	27
1.5.3 Orgány pro zvládání sucha a nedostatku vody .....	28
1.5.4 Hodnocení sucha.....	30
1.5.5 Plán pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody.....	30
1.5.6 Vydávání opatření při stavu nedostatku vody.....	31
1.5.7 Krizová situace – Dlouhodobé sucho .....	34
1.5.8 Krizová situace – Extrémně vysoké teploty .....	35
1.5.9 Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu .....	36
1.5.10 Zásady pro řešení krizové situace.....	37
1.6 Charakteristika zkoumaného území .....	40
1.6.1 Kraj Vysočina .....	40
1.6.2 Jihočeský kraj .....	42
2 Cíl práce a výzkumné otázky .....	44

3	Metodika .....	45
4	Výsledky .....	47
4.1	Jihočeský kraj .....	47
4.1.1	SO ORP České Budějovice.....	47
4.1.2	SO ORP Dačice .....	48
4.1.3	SO ORP Jindřichův Hradec .....	49
4.1.4	SO ORP Kaplice .....	50
4.1.5	SO ORP Písek.....	51
4.1.6	SO ORP Soběslav .....	53
4.1.7	SO ORP Vimperk .....	54
4.2	Kraj Vysočina.....	55
4.2.1	SO ORP Bystřice nad Pernštejnem.....	55
4.2.2	SO ORP Humpolec .....	56
4.2.3	SO ORP Jihlava .....	57
4.2.4	SO ORP Náměšť nad Oslavou.....	59
4.2.5	SO ORP Nové Město na Moravě.....	60
4.2.6	SO ORP Pacov .....	61
4.2.7	SO ORP Světlá nad Sázavou .....	62
4.2.8	SO ORP Telč .....	63
4.2.9	SO ORP Třebíč .....	64
4.2.10	SO ORP Žďár nad Sázavou .....	65
5	Zpracování dat .....	67
5.1	Korelace odpovědí pomocí grafů a kategorizace dat do tabulek .....	68
5.2	Analýza rizika .....	81
6	Diskuze .....	84
7	Závěr .....	89

8	Seznam použité literatury .....	91
9	Seznam obrázků.....	96
10	Seznam tabulek .....	97
10	Seznam vzorců.....	98
11	Přílohy.....	99
12	Seznam zkratk.....	112



## Úvod

Z klimatologického hlediska je sucho normální, opakující se jev, který souvisí s fluktuací klimatu. Jako přechodná anomálie se může vyskytovat ve všech klimatických zónách. Vyznačuje se pomalým vznikem i vývojem s perzistencí v průběhu různě dlouhé sezóny, případně let.

Pokud v důsledku sucha požadavky převyšují dostupné zdroje vody a je nutné omezovat hospodaření s vodou a přijímat další opatření, nastává stav sucha. Sucho může omezit funkčnost kritické infrastruktury, působit značné hospodářské škody a vést k ohrožení zdraví a životů obyvatel.

Cílem této práce je analyzovat přírodní jev sucho a extrémně vysoké teploty ve správním území Kraje Vysočina a porovnat se situací ve správním území Jihočeského kraje.

# 1 Současný stav problematiky sucha a extrémně vysokých teplot

Voda nás obklopuje, je všude kolem nás. Voda je základním fyziologickým prostředím všech živých organismů. Velký obsah vody je také ve vegetaci a v půdním prostředí. Pevninská vegetace má důležitou roli při regulaci výparů z půdy a tím zásadním způsobem ovlivňuje i teplotní stabilitu prostředí. Voda je zdrojem života, ale také živelních katastrof a v minulých letech nám ukázala svoji mohutnost a sílu. (Pecharová a kol., 2011). Čistá sladká voda, je v mnoha oblastech světa dnes již strategickou surovinou, zejména ta pitná, a její význam nadále roste. Především s měnicími se klimatickými poměry a růstem lidské populace, potřeba pitné vody vzrůstá. Z celkového množství vody, jsou pouze 3 % z celkového množství sladká voda ze dvou třetin ve formě polárních ledovců. (Polášková et al., 2011).

V posledních několika letech se na území České republiky i po celém světě setkáváme s extrémními výkyvy počasí, s výskytem vysokých teplot a extrémním suchem. Sucho je nahodilý přírodní jev způsobený zejména deficitem srážek, který následně vede k poklesu vody v různých částech hydrologického cyklu. Vzhledem k tomu, že prokazatelně rostou i teploty vzduchu, které zvyšují intenzitu výparu a naopak, roční úhrn srážek se výrazně nemění, musíme s nárůstem suchých epizod počítat i do budoucna (Rožnovský, Salaš, 2019).

## 1.1 Terminologie

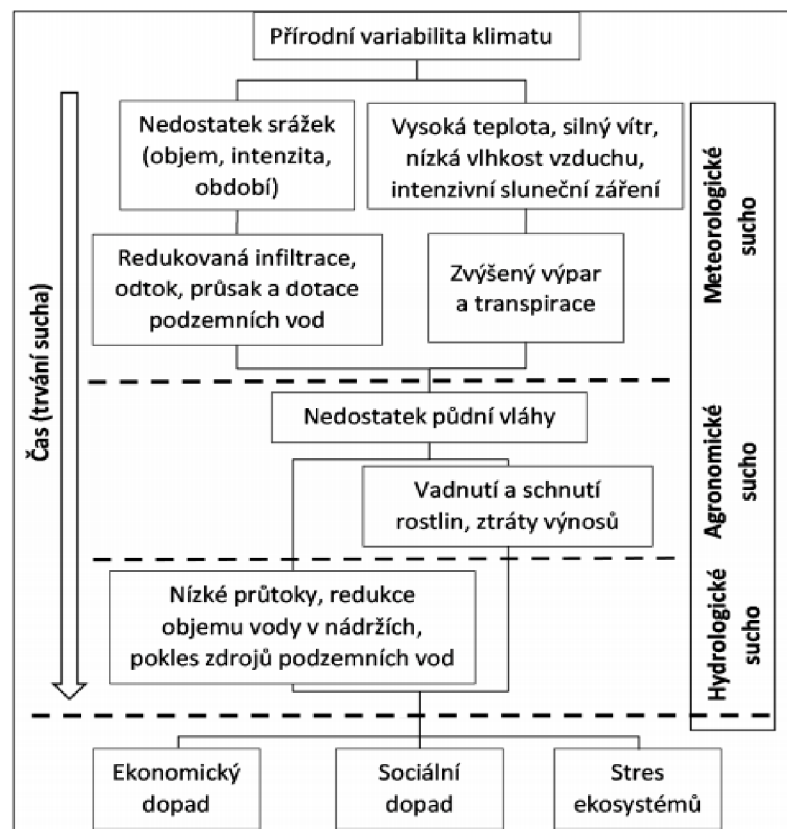
### **Sucho**

Sucho je přirozený, neurčitý, avšak v meteorologii a klimatologii hojně užívaný pojem, znamenající v podstatě nedostatek vody v atmosféře, půdě či rostlinách. Jednotná kritéria pro přesné vymezení sucha ovšem neexistují (ČHMÚ et al., 2015). Jedná se o dočasnou negativní a výraznou odchylku od průměrné hodnoty srážek, která trvá delší časové období a postihuje velká území (Konceptce ochrany před následky sucha pro území České republiky, 2017).

Sucho může být také definováno jako záporná odchylka vodní bilance od klimatického normálu v dané oblasti během časového úseku. Z toho plyne, že příčinou sucha je deficit srážek za stanovenou dobu, zatímco vyšší teplota vzduchu, intenzivnější sluneční záření, nízká vlhkost vzduchu či intenzivní proudění zvyšují ztráty vody a tím sucho

prohlubují. (Brázdil, Trnka, et al., 2015). Nicméně podle Lloyd – Hughese (2013) musí univerzální definice sucha vzít v úvahu zásoby vody v půdě, aktuální potřebu vody a její management. Další možnou definicí dle Trnky (2012) je, že sucho je deficit srážek oproti statistickému normálu, které během sezóny nebo zvláště po delším období, nedokáže pokrýt poptávku lidské činnosti.

Definice sucha není tedy ani zdaleka jednotná a podle příčin a dopadů ho můžeme charakterizovat z několika pohledů, viz obrázek 1. Sucho hodnotíme z hlediska délky trvání a rozsahu zasaženého území. Podobně lze rozeznávat několik typů sucha, a to podle jeho projevů (sucho klimatické, půdní a hydrologické) či dopadů (sucho socioekonomické) (ČHMÚ et al., 2015).



**Obrázek 1: Dělení sucha**

Zdroj: ČHMÚ

### *Meteorologické sucho*

V podmínkách České republiky je prvotní příčinou všech typů sucha deficit

atmosférických srážek, který je zároveň nejčastěji využíván k definici klimatického sucha. Na počátku je tedy vždy sucho meteorologické, další typy pak mohou nastat s menším či větším zpožděním (ČHMÚ, 2015).

Tento typ sucha lze definovat nejčastěji časovými a prostorovými srážkovými poměry. Kromě množství a intenzity spadlých srážek vztažených k dlouhodobému normálu pro určité místo a roční dobu stanovili různí autoři různé definice, a to dle závislosti na dalších meteorologických prvcích (teplota vzduchu, výpar, rychlost větru, sluneční svit, vlhkost vzduchu aj.), a pomocí klimatologických indexů. Srážkový deficit bývá doprovázen také výrazně nadnormálními teplotami vzduchu, nižší relativní vlhkostí vzduchu, menší oblačností a větším počtem hodin slunečního svitu. To vše má poté za následek vyšší evaporaci, a tím je dále zvyšován nedostatek vody a současně se prohlubuje období sucha (Rožnovský, Salaš, 2019).

#### *Agronomické sucho*

Půdní sucho lze obecně označit, jako nedostatek vody v půdním profilu, který způsobuje poruchy ve vodním režimu zemědělských plodin i volně rostoucích rostlin. Nedostatek vody v horních částech půdního horizontu je důsledkem předchozího nebo ještě nadále trvajících sucha klimatického. Účinky půdního sucha se projevují u jednotlivých druhů rostlin různě, navíc vždy závisí na vývojové fázi rostliny, nárocích na vodu v různých obdobích vývoje, na stáří rostliny apod. Vlhkost půdy je spolu s teplotou půdy vzduchu nejdůležitějším meteorologickým faktorem, který ovlivňuje vývoj rostlin. Půdní sucho je základním předpokladem vzniku sucha zemědělského, které můžeme zjednodušeně označit jako „promítnutí“ půdního sucha do zemědělské praxe. (ČHMÚ et al., 2015.).

#### *Hydrologické sucho*

Hydrologické sucho je charakterizováno nedostatkem vody ve vodních tocích, nádržích nebo zvodnatělých vrstvách, kdy jeho dopady, jsou jako u ostatních druhů suchu, patrné až po delším čase (Brázdil, Trnka, et al., 2015). Ve zdrojích podzemních vod se nedostatek projevuje s různým zpožděním v závislosti na infiltračních schopnostech hornin, hloubce zvodní, vzdálenosti infiltračních oblastí a jiné. V době hydrologického sucha jsou vodní toky přirozeně dotovány pouze ze zásob podzemních vod. Vznik a

trvání hydrologického sucha jsou ovlivňovány i užíváním vody, proto je na hydrologické sucho pohlíženo jako na přírodní fenomén, který však můžeme prohloubit lidskou činností (ČHMÚ, 2015).

*„V případě vodních toků hydrologické sucho nastává, pokud průtok je menší nebo roven velikosti tzv. 355denního průtoku ( $Q_{355d}$  stanoveného za referenční období 1981–2010). Jedná se o průtok, který je v dlouhodobém průměru dosažen či překročen po 355 dní v roce. V době hydrologického sucha však mohou průtoky o velikosti  $Q_{355d}$  či menší trvat i řadu týdnů, zatímco v obdobích s přebytkem srážek se nemusí v průběhu roku vůbec vyskytnout (ČHMÚ et al., 2015).“*

V podzemních vodách je stav sucha definován dle ČHMÚ pomocí pravděpodobnosti výskytu dané hladiny ve vrtu v daném kalendářním měsíci.

#### *Socioekonomické sucho*

O socioekonomickém suchu se hovoří tehdy, kdy výskyt sucha začíná negativně ovlivňovat celou společnost, mimo již výše zmíněné zemědělství a vodní hospodářství. Nedostatek vody, se může nepříznivě promítnout do turistického ruchu, průmyslu, produkce elektrické energie, života obyvatel a poté do celé ekonomiky a fungování společnosti (Brázdil, Trnka, et al., 2015).

#### **Extrémně vysoké teploty**

Extrémně vysoké teploty jsou několikadenní události spjaté s abnormálně horkým počasím. V létě jsou umocňovány přímým slunečním zářením, v jehož důsledku se ohřívají zejména umělé povrchy, takže v jejich blízkosti jsou dosahovány vyšší teploty vzduchu než ve volné přírodě. Světová meteorologická organizace WMO tento jev definuje jako abnormální teplotní poměry, na které nejsou ekosystémy nebo společnost adaptované. Kritická teplota, při které dochází k vyšší úmrtnosti, se však v jednotlivých státech liší v závislosti na geografické poloze. Závažné dopady zejména na zdraví člověka mohou mít i rychlé výkyvy teplot nebo extrémní teploty ve srovnání s průměrnými teplotami v daném ročním období. V této oblasti je nutný fungující systém včasného varování zaměřený na zranitelné skupiny obyvatelstva (MŽP, Národní akční plán adaptace na změnu klimatu, 2015). Vzhledem ke klimatickým změnám je nutné počítat s tím, že závažnost dopadů a frekvence období extrémních teplot budou stoupat.

Teplota vzduchu je předpovídána denně na základě aktuální synoptické situace a jejím předpokládaném vývoji v oblasti zejména střední Evropy (MŽP, Extrémně vysoké teploty, 2017).

### **Stav sucha**

Stav sucha je míra nebezpečí sucha vázaná na směrodatné limity, jimiž jsou zejména průtoky ve vodních tocích, hladiny podzemních vod a stav srážek nebo kritické hodnoty jiného jevu uvedené v příslušném plánu pro sucho (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody, 2015).

### **Stav nedostatku vody**

Dočasný stav s možným dopadem na základní lidské potřeby, hospodářskou činnost a životní prostředí, kdy v důsledku sucha požadavky na užívání vod převyšují dostupné zdroje vod, a je nezbytné omezovat hospodaření s vodou a vydávat další opatření. Stav nedostatku vody vyhláší komise pro zvládání sucha a nedostatku vody (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody, 2015).

### **Plán pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody**

Dokument, který je podkladem pro postup vodoprávního úřadu při vyhodnocování hrozby vzniku nedostatku vody a pro rozhodování komise pro zvládání sucha a nedostatku vody o opatřeních při stavu nedostatku vody. Jeho hlavním cílem je návrh opatření k zajištění dostatku vody k pokrytí základních společenských potřeb, minimalizaci negativních dopadů sucha na vodní útvary a minimalizaci dopadů sucha a nedostatku vody na hospodářskou činnost (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody, 2015).

### **Komise pro zvládání sucha a nedostatku vody**

Komise pro zvládání sucha a nedostatku vody je orgánem s rozhodovací pravomocí pro vydávání opatření podle plánu pro sucho při stavu nedostatku vody Změny klimatu

Klimatické změny jsou v současnosti nejdiskutovanějším, ale také jedním z nejkontroverznějších globálních problémů. Změny klimatu, ať už antropogenního nebo přírodního původu jsou velmi složitým jevem, žijeme ve velké nejistotě, co se

děje, kdo to způsobil a co se stane (Nováček, 2011).

*„Vysvětlení pojmu „změna klimatu“ v pojetí IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, založen 1988), znamená jakoukoli změnu klimatu v průběhu času, zapříčiněnou přirozenou variabilitou či způsobenou činností člověka. Toto užití termínu se liší od užití v Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu, základního materiálu přijatého většinou zemí planety v roce 1992, kde klimatická změna znamená změnu klimatu, která je přímo či nepřímo přičítána činnosti člověka měnící složení globální atmosféry a která je jako přídavek k přirozené variabilitě pozorována v průběhu srovnatelných časových úseků, kdežto za „změny klimatu“ jsou označovány změny z pohledu dlouhodobého – např. přirozené střídání dob ledových a meziledových. Stejně tak je nutné rozumět pojmu „variabilita klimatu“, která pokud nevykazuje žádný trend, je zcela přirozeným jevem. Vždyť pro dva libovolné roky (či měsíce, dekády apod.) na jednom místě neexistují shodné klimatické charakteristiky. Stejně tak několik chladných či teplých let není možné považovat za změnu klimatu. Teprve stoupající (resp. klesající) statistické trendy dlouholetých řad v rozsahu desítek let dokazující posun v klimatických charakteristikách je nutné považovat za signál měnícího se klimatu“ (Trnka, Žalud, et al., 2016).*

Změna klimatu postihuje všechny regiony světa. V některých regionech dochází stále častěji k extrémním povětrnostním jevům a srážkám, zatímco v jiných se zase lidé potýkají s intenzivnějšími teplotními vlnami a obdobími extrémního sucha. Globální oteplování a s ním spojené změny klimatu, zde vždy byly a nejsou úplně nový fenomén. Rozdílem však je, že v minulosti se tyto změny děly v širším časovém úseku, což dalo přírodě čas se na ně připravit. Díky lidské činnosti byly tyto změny výrazně urychleny a data, která jsou již k dispozici, jasně ukazují, jak obrovské změny klimatu nyní probíhají (NASA, 2019).

Podle oficiálních stránek Evropské unie souhra těchto jevů způsobuje zvyšování hladiny moří, což vede k záplavám a erozi v pobřežních a nízko položených oblastech. To vše také zhoršuje dostupnost vodních zdrojů v některých regionech. K nejvíce postiženým patří chudé rozvojové země. Jižní a střední Evropa se dnes potýká s častějšími vlnami veder, extrémního sucha a lesních požárů. Ve Středozeví spadne za rok stále méně srážek, což způsobuje častější období sucha a vznik lesních požárů. Na severu

Evropy jsou naopak srážky stále častější a běžně by tak mohlo docházet k povodním během zimních měsíců. Ve městech, kde žije 80 % Evropanů, se častěji setkáváme s vlnami veder, záplavami nebo zvyšováním hladiny moří. Města nejsou přitom na tyto jevy změny klimatu připravena (Climate change consequences, EU, 2014).

### ***1.1.1 Globální růst teplot***

Teplota zemského povrchu od 19. století vzrostla o 0,9 stupňů Celsia. Tuto změnu způsobil hlavně oxid uhličitý v ovzduší a jiné skleníkové plyny. Alarmující je, že většina oteplení se odehrála až v posledních 35 letech. Od roku 2010 bylo zaznamenáno 5 nejteplejších let v zaznamenané historii. Rok 2018 byl doposud nejteplejším rokem, z toho 8 měsíců bylo vůbec nejteplejších měsíců, co sleduje člověk teploty. Hlavní zvýšení teplot je v oblasti Arktidy, Aljašky a Ruska, což jsou oblasti, kde se nachází velké množství vody, která je uložena ve formě ledovců a sněhu. (NASA, 2019).

Jednou z dalších příčin změn klimatu je rychlý růst populace. Zatímco před 100 lety žilo na naší planetě 1,65 miliardy obyvatel, dnes je počet kolem 7,5 miliard a rapidně roste. Tím, jak se zvyšuje počet lidí, zvyšují se i produkované emise a odpadní látky, které jsou námi produkované (World Population Growth. Our World in Data., 2017).

### ***1.1.2 Skleníkový efekt***

Skleníkový efekt je klíčový pojem v diskusi o změnách klimatu. Je to proces, při kterém atmosféra způsobuje ohřívání planety tím, že propouští záření, ale tepelné záření o větších vlnových délkách účinně absorbuje a brání tak jeho úniku. Bez skleníkových plynů by byla průměrná teplota země pouhých -18 stupňů Celsia a vyšší formy života, by se zde tedy vůbec nemohly vyvinout. Mezi skleníkové plyny patří vodní pára, oxid uhličitý, metan, oxid dusný a freony (Nováček, P., 2011). Vodní pára je dominantní skleníkový plyn. Skleníkový efekt neboli radiační tok vody je 75 W/m<sup>2</sup>, zatímco u oxidu uhličitého je to 32 W/m<sup>2</sup>. Narozdíl od vnějších vlivů, jako je CO<sub>2</sub>, který může být do atmosféry přidán, množství vodních par je záležitostí teploty. Vodní pára se do atmosféry dostává vypařováním – míra závisí na teplotě oceánu a vzduchu. Je-li do ovzduší přidána další pára, tak kondenzuje a během týdne nebo dvou padá na zem ve formě deště či sněhu. Stejně když vlhkosti ve vzduchu ubývá, odpařováním se v krátkém čase opět ustalují její hodnoty (Gary W Vanloon, Stephen J. Duffy, 2017).



### *1.1.3 Sucho v České republice*

Zmínky o suchu, které nejsou zatížené náboženským chápáním se objevují již začátkem čtyřicátých let 19. století. První článek F. X. J. Maška v časopise *Vlastimil* se snaží vysvětlit častější výskyt sušších období a zjistit jejich příčinu. Nejstarší ucelenou vědeckou prací o suchu v českých zemích je pravděpodobně spis profesora meteorologie Františka Augustina, který popsal fyzikální procesy vedoucí ke vzniku srážek a suchu. Poté je téma sucha námětem k mnoha dalším odborným výzkumům a pracím až do současnosti (Brázdil, Trnka, et al., 2015).

V České republice se dlouhodobé roční úhrny srážek pohybují v rozpětí od 410 mm (okolí Žatce) do 1 705 mm (Bílý Potok v Jizerských horách). Uvedené hodnoty dokládají účinek návětrí a závětrí, kde se vytvářejí oblasti srážkového stínu. Vliv reliéfu na celém našem území se projevuje s různou intenzitou. Co se týče zajištění vody pro organismy v krajině, musíme si uvědomit, že výskyt srážek je nerovnoměrný v čase. Z klimatologického hodnocení vyplývá, že z ročních období má nejvyšší průměrné úhrny srážek léto, dále jaro, podzim a nejnižší úhrny srážek jsou v zimě. Přitom letní úhrny jsou dány výskytem především bouřek. Proměnlivost srážek můžeme vyjádřit také odchylkami v procentech od dlouhodobého průměru. V některých letech mohou extrémně vysoké srážky představovat více než 150 % průměrného ročního úhrnu, a naopak nejnižší roční úhrny srážek se pohybují jen okolo 50 %. Uvedené údaje potvrzují již zmiňovanou velkou proměnlivost podnebí. Máme roky s mimořádně vysokými úhrny srážek a následnými povodněmi, ale také roky s mimořádně nízkými úhrny, tedy se suchem. Povodně a sucho je historicky doloženo díky zápisům v kronikách. V posledních letech dochází v ČR ke vzniku povodní i sucha stále častěji. Povodně se vyskytly na území Moravy i Čech v r. 1997 a opět v r. 2002, kdy byly nejméně postiženy Čechy. Dále jsme je zaznamenali převážně na jižní Moravě v r. 2006 a v Čechách v r. 2013. Vysokou četností lokálních povodní byl typický rok 2010. Naopak plošně rozsáhlá sucha nastala v letech 2000, 2003 a 2012 (Rožnovský, 2014).

Dalším výrazným rokem z pohledu sucha byl rok 2018. Tento rok byl z hlediska celkových srážkových úhrnů druhým nejsušším rokem (po roce 2003) od roku 1961 od počátku vyhodnocování. Současně letní období roku 2018 bylo spolu s rokem 2003 nejteplejším za totéž období. Hydrologické sucho postihlo v roce 2018 prakticky celé

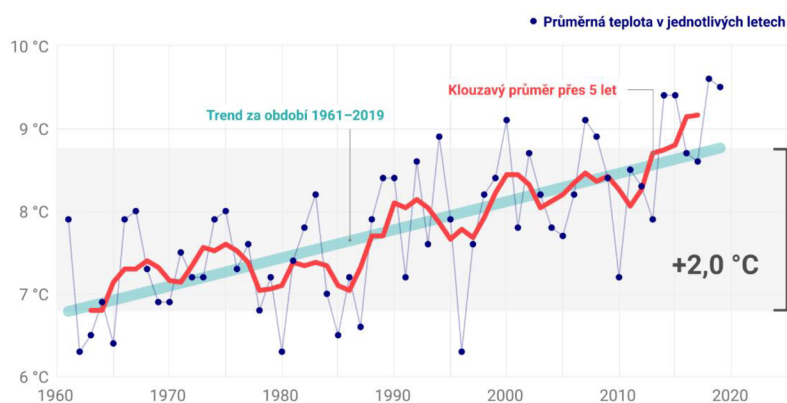
území České republiky. Na většině vodních toků klesly hladiny po dobu několika týdnů významně pod úroveň hydrologického sucha (355denní průtok) (Kukla, Boháč, M., et al., 2019).

#### 1.1.4 Extrémně vysoké teploty v České republice

Za posledních 60 let se u nás průměrná teplota zvedla o 2 stupně Celsia a změny se dále zrychlují viz obrázek 2. Vyspělý svět se snaží globální oteplování zpomalit, ale už teď je jisté, že nás čeká minimálně 30 let dalšího zvyšování teplot. V Česku se během této doby očekává zvýšení zhruba o další dva stupně. Průměrná teplota jednotlivých měsíců roste různě rychle v závislosti na daném období. Nejvíce se otepluje v měsících lednu, červenci a srpnu (Hollan, 2019).

Roční průměrná teplota v rámci České republiky závisí na konkrétním regionu. Nížiny Jižní Moravy mají vyšší průměrnou roční teplotu než Krkonoše. S oteplením souvisí vyšší teploty v zimních měsících, a tedy méně sněhu, vlny veder a vyšší teploty v letních měsících, a tedy zvýšený odpar zesilující suchu, nebo třeba dřívější kvetení stromů a rostlin (Hollan, 2019).

Teplota se od roku 1961 zvýšila o 2,0 °C.



**Obrázek 2: Průměrná roční teplota v ČR**

Zdroj: ČHMÚ, 2020

V období extrémně vysokých teplot obvykle překračuje denní maximální teplota vzduchu hodnotu 30 °C v nižších a středních polohách po dobu několika dní. Extrémně vysoké teploty jsou jev, který se na území ČR může vyskytovat v období od června do

srpna, ojediněle koncem května a začátkem září. Extrémně vysoké teploty jsou umocněny přímým slunečním zářením, v jehož důsledku se v létě významně ohřívají zejména umělé povrchy. V jejich blízkosti, hlavně ve městech jsou dosahovány vyšší teploty vzduchu než ve volné krajině. Jde o tzv. tepelný ostrov města. K podobné situaci dochází také na rozlehlých, často odvodněných, zemědělských pozemcích, které jsou navíc část roku bez vegetace. Při vysokých letních teplotách se extrémně zahřívají, ohřívají okolní vzduch, a tak dále vysouší své okolí. Sloupce horkého vzduchu brání přísunu atmosférických srážek. Lokálně jsou tak dosahovány extrémně vysoké teploty vzduchu, které nemusí být zaznamenávány v síti meteorologických stanic ČHMÚ (Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR., 2013).

Vlny veder v celé Evropě v posledních letech přinášejí mnohonásobně více obětí na lidských životech než mrazy. Frekvence výskytu extrémně vysokých teplot je, dle metodiky analýzy hrozeb pro kritérium výskytu maximální denní teploty vzduchu, alespoň 34 °C pro většinu krajů ČR 1x za několik málo let, cca 2–4 roky, pro kraje s vyšší nadmořskou výškou 1x za více let. Stanovený limit byl zvolen s ohledem na výstražný Systém integrované výstražné služby (SIVS) a zejména s ohledem na dopady na zdraví obyvatel, životní prostředí a zemědělství. Teplota vzduchu je předpovídána denně na základě aktuální synoptické situace a jejím předpokládaném vývoji. Předpověď nejnižších nočních a nejvyšších denních teplot je součástí všeobecných předpovědí počasí pro ČR (na 8 dní dopředu) a pro jednotlivé kraje ČR (na dnešek + 3 dny dopředu), dostupných zejména na internetových stránkách ČHMÚ ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)). V případě předpokladu překročení stanovených limitů nejvyšších denních teplot vzduchu podle SIVS ČHMÚ, jsou na vysoké teploty vydávány výstrahy (MŽP, Extrémně vysoké teploty, 2017).

Dle ČHMÚ byl absolutní teplotní extrém v ČR naměřen 20. srpna 2012, a to v Dobřichovicích 40,4 °C. Teplotní rekordy pro 20. srpen padly na většině stanic, včetně některých s pozorovací řadou delší než 100 let.

Z hlediska délky trvání horkého počasí bylo mimořádné léto 2003 a léto 2015. Průměrná teplota pro červen až srpen 2003 pro území ČR dosáhla 19,3 °C, což je doposud nejvyšší zaznamenaná teplota, následuje ho léto 2015 s průměrnou teplotou 19,2 °C. V roce 2003 v řadě dnů překročily teploty vzduchu 30 °C a nejvyšší byly

naměřeny 13. srpna: Kopisty 39,5 °C a Louny 39,4 °C, na ostatním území ČR bylo 32 až 39 °C. Teplotně mimořádný byl srpen 2015, jehož průměrná teplota byla 21,3 °C, čímž se stal nejteplejším srpnem od roku 1961 na území ČR. Vyšší průměrná měsíční teplota byla zaznamenaná pouze v červenci 2006. Mimořádně teplé období léta 2015 mělo několik horkých vln a vrcholilo od 3. do 15. srpna. Ve všech těchto dnech průměr maximálních denních teplot v ČR dosahoval 30 a více °C. Ve dnech 7. a 8. srpna průměr maximálních teplot dosáhl dokonce 36,0 °C (ČHMÚ, 2020).

## **1.2 Monitorace sucha**

Webová stránka Intersucho.cz vyvinula unikátní integrovaný systém pro sledování sucha se zaměřením na meteorologické a zemědělské sucho. Monitor Sucha byl vyvinut ve spolupráci s Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, Mendelovy univerzity v Brně a vstupní data jsou poskytovány od ČHMÚ. Díky této spolupráci vznikl nástroj, který kombinuje výsledky pozemního měření, dynamický model vodní bilance a metody dálkového výzkumu Země.

*„Všechny datové zdroje jsou unifikovány do jednotného gridového systému a jsou uloženy a aktualizovány na vyhrazeném diskovém poli na pracovišti Agrometeorologické observatoře ČHMÚ v Doksanech. Jádrem systému je dynamický model obsahu vody v půdě – SoilClim (Hlavinka et al., 2010, Trnka et al., 2013). Tento model vychází z prací Allena et al. (1998 a 2005), obsahuje ale celou řadu modifikací a úprav tak, aby vyhovoval pro podmínky ČR. Současná verze modelu umožňuje odhadnout hodnotu aktuální a referenční evapotranspirace a obsah půdní vláhly ve dvou vrstvách kořenového profilu pro 11 vegetačních typů. Obsahuje v sobě dynamický růstový a fenologický model. Celý systém byl doposud úspěšně validován na 15 lokalitách ve střední Evropě (ČR a Rakousko) a na 12 lokalitách v USA, a to konfrontací s daty získanými z měření evapotranspirace na špičkových lyzimetrech, měření Bowenova poměru i Eddy Covariance. Validace bude doplněna o nové stanice Bowenova poměru, eddy covariance a scintilometrů, které jsou součástí budované měřící sítě v rámci CzechGlobe. Půdní profil je v modelu SoilClim rozdělen do 2 vrstev, přičemž svrchní vrstva zahrnuje prvních 40 cm půdního profilu (tj. ornice a přilehlá podorniční vrstva) a druhá pak vrstvu půdy od hloubky 40 cm do maximální hloubky kořenění (maximálně však do 1 metru). Model uvažuje povrchový odtok i intercepci a*

*zohledňuje důsledky změn výšky porostu či albeda povrchu v průběhu sezóny. V rámci charakteristik gridu bere v úvahu vliv expozice, svažitosti i zastínění horizontu na radiační bilanci, zahrnuje odlišný dopad sněhových srážek na vodní bilanci a bere v úvahu i možný vliv podzemní vody“ (Intersucho.cz., 2020).*

Konečným výsledkem je mapa intenzity sucha, která je pro každý grid stanovena porovnáním aktuální hodnoty obsahu půdní vláhly v daný den s distribucí hodnot půdní vláhly dosažené v období 1961-2010 v časovém úseku  $\pm 10$  dní od posuzovaného data (Intersucho.cz., 2020).

### ***Meteorologické indexy sucha***

Meteorologické indexy jsou založeny na meteorologických veličinách jako je teplota vzduchu nebo atmosférické srážky. Indexy jsou vypočítávány na základě vstupních dat, kterými jsou právě meteorologická měření. Výpočet indexů se provádí podle metod, pod nimiž si představme řadu složitých matematických vzorců.

Dle Brázdila a kolektivu (2015) rozlišujeme indexy:

*Palmerův index* intenzity sucha, dále jen PDSI, je index používaný ke klasifikaci sucha na celosvětové úrovni. Vypočítává se z vodní bilance daného území a zahrnuje vedle úhrnu srážek za určité období také obsah vody v půdě, evapotranspiraci a další. Je dobrým indikátorem dlouhodobého sucha. Ukazuje odchylky retenční kapacity ve vztahu k průměru v dané oblasti.

*Standardizovaný srážkový index*, dále jen SPI, je založen pro hodnocení sucha s použitím týdenních a měsíčních srážkových úhrnů. Jde o normovanou hodnotu úhrnu srážek za dané období. Tento index je vhodný pro hodnocení krátkodobého, střednědobého i dlouhodobého sucha. Jde o indikátor nedostatku srážek, ale nebere v potaz výpar ani změny teploty vzduchu.

*Z-index* je bezrozměrná hodnota, kterou lze odvodit dle klimatologického optima daných podmínek v oblasti. Tuto hodnotu lze porovnávat s daty jiných stanic či v jiném období. Index je tedy vhodný ke sledování krátkodobého sucha, neboť je pružný ohledně změn vlhkosti v půdě.

*Souhrnný indikátor sucha*, dále jen SIS, vyjadřuje procentuální podíl měsíců, které patří mezi epizody sucha v referenčním období let 1961 až 2000. Jedná se o integraci několika indexů sucha do tohoto jediného ukazatele. Tento ukazatel zahrnuje bilanční model a normovaný srážkový deficit, jako dva odlišné přístupy k hodnocení sucha.

Dále existují hydrologické indexy sucha. Ty jsou, založeny na vodoměrných pozorování. Ukazují tedy stav hydrologického sucha a jsou závislé na meteorologických ukazatelích a pozorováních. Tyto indexy ukazují, do jaké míry a v jaké oblasti ovlivnil klimatický vývoj sucho hydrologické. Rozděluje je do dvou základních skupin, a to podle toho, zda jsou komplexními indexy nebo nikoli. Indexy prosté jsou jednoduššími indexy a také jsou srozumitelnější. Ukazují vztah mezi reálně pozorovanými a měřeními hodnotami veličin a dlouhodobým normálem těchto veličin. Indexy komplexní pracují s kombinací několika měřených a pozorovaných veličin, čímž narůstá složitost výpočtu hodnot indexu. Tyto postihují vývoj v celém procesu vodní bilance daného povodí, a nejen některých jejích složek (Brázdil et al., 2015).

### ***1.3 Příčiny sucha a extrémně vysokých teplot***

Sucho tu bylo vždy a v rámci variability klimatu je jeho přirozenou součástí. Problém je skutečně v jeho současné vyšší četnosti a intenzitě. Emise CO<sub>2</sub> ale i jiné skleníkové plyny mají znatelný podíl na narůstání teploty. Dochází k vyššímu výparu vody. Dalším problémem jsou menší úhrny srážek v posledních letech, a hlavně jejich rozložení. V průběhu roku srážky padají ve vysoké intenzitě, kterou krajina neumí infiltrovat a dochází tak k povrchovému odtoku z krajiny, dále odtoku vodními toky a pryč z republiky. Tento povrchový odtok má za následek erozi. Půda je odnášena a s ní i organická hmota, uhlík a živiny (Stehlík, 2020).

Máme nedostatek srážek, tepla a plochy, které vláhu neudrží. Živá půda s dostatkem organické hmoty zadržuje vodu, hospodaří s ní a lze s ní lépe bojovat proti obdobím bez srážek. K povrchovému odtoku a čili nedostatečnému využití srážek dochází i díky zhutnění půdy těžkými stroji, což zabraňuje vsaku srážek a opět k odnosu půdy. Krajinu oteplujeme i nevhodnou výstavbou obřích skladových hal bez nějaké vize, jak je zakomponovat do krajiny, aby co nejméně poškozovali vodní cyklus. Chybí nám také ozelenění okrajů pozemků stromy a mozaikování krajiny v podobě remízků. Chybějící zeleň tak nebrání větrné erozi a vysušování krajiny větrem. Krajina se přehřívá bez

toho, aby v ní proudila vlhkost z lesů, drobných prvků, či zelených střech. Zcela jistě se na krajině podepisují i meliorační stavby, které odváděly a odvádí vodu z krajiny. Je proto nutné buď tyto stavby zcela znefunkčnit nebo udělat tzv. chytrou řízenou melioraci (Stehlík, 2020).

Podle profesora Zdeňka Žaluda (2020) je hlavní příčinou celosvětové oteplování a s tím významně zvýšený výpar vody. Díky tomu, sucho nastupuje i v letech srážkově normálních. Především když se sejde v éře stále teplejších let, jeden či více roků, kde je srážek méně, či jsou nevhodně rozloženy. Srážkový deficit v určitém časovém intervalu a na určitém místě je v podmínkách České republiky bez výjimky primární příčinou vzniku sucha. *„Vyšší teplota způsobuje teplé zimy, voda se neakumuluje v podobě sněhu a odtéká již v zimě, jaro začíná dříve a rostliny předčasně odeberou více vody. Přibývá tropických dní, snižuje se vlhkost vzduchu, a to vše opět vyvolává poptávku ze strany suché teplé atmosféry po vodě. Ano, vrací ji i zpět, ale v přibývajících přívalech, neboť se mění rozložení srážek, kdy navíc bouřky přichází podstatně dříve. Rozhodně netvrdím, že náš vztah ke krajině reprezentovaný především průmyslovým zemědělstvím, nemá na současný stav sucha vliv. Naše často utužené a erozí poškozené velké plochy opravdu vody zadrží méně. Tvrdím pouze, že je to sekundární, nikoliv primární, důvod, proč suchých epizod přibývá. Důkazem jsou drtivé dopady sucha v minulých letech v Německu, Rakousku, ale i v Polsku, či v dalších zemích, kde je krajina mnohem více fragmentovaná a obhospodařovaná na menších honech. Bez vody to nejde nikde (Žalud, 2020).“*

Michal Kravčík (2017) byl jedním z řečníků na konferenci Počítáme s vodou. Hovořil o tom, že příčinou současných problémů se suchem a povodněmi je narušení malého vodního cyklu. Jako malý cyklus se označuje část vody, která naprší, a vsákne se do půdy. Z této vody pak čerpají prameny potoků a řek. Velká většina dešťové vody neodteče, ale buď přímo či prostřednictvím rostlin se vypaří zpět do atmosféry, kde se vysráží do mraků a vyprší se. Velký vodní cyklus je voda, co odteče do oceánů, tam se vypaří, aby se jinde vypršela a znovu stekla do oceánu.

Kravčík (2017) říká: *„Problémem je že nenecháme dešťovou vodu zasáknout, ale posíláme ji kanalizací z měst do řek a do oceánů. Tím, že jsme snížili odpar, jsme podřezali žíly malým vodním cyklům, vyprazdňujeme je. Nejhorší podíl na tom mají*

*městské plochy. Kupříkladu Slovensko má asi jen 5 procent své plochy urbanizované. Tato plocha má na vysušování Slovenka podíl 25 procent. Zemědělské plochy zabírají 51 procent, jejich podíl na vysušování je 56 procent. Lesy zabírají 41 procent. Špatné lesní praktiky mají podíl vysušování 17 procent. Čili největší podíl na vysušování krajiny má zemědělství, ale největší intenzitu mají urbánní zóny.“*

Klimatologové upozorňují na to, že se zvyšuje koncentrace uhlíku v atmosféře, proto dochází k oteplování. V této problematice je ovšem opomenuta voda. Voda, která se vypaří do atmosféry, s sebou nese energii Slunce jako latentní teplo. Díky němu se vytvářejí mraky a přes kondenzaci par do mraků se energie zase uvolňuje. Pokud chceme něco podstatného udělat pro ochranu klimatu, pak musíme vrátit vodu do malého vodního cyklu a tím vyřešíme podstatu klimatické změny, a nejen symptomy (Kravčík, 2017)

#### ***1.4 Dopady způsobené suchem a extrémně vysokými teplotami***

Ve všech státech světa jsou dopady sucha velmi aktuálním problémem. Často se jedná jeden z hlavních faktorů, proč dané státy nejsou schopny dlouhodobého rozvoje. Pro snížení dopadů sucha budou do budoucna je potřeba mnohá opatření, programy, která budou velmi nepopulární. Bude potřeba se naučit uskromnit, popřípadě při vyhlášení různých mimořádných událostí dodržovat nařízení, které mohou omezit jejich základní práva. Dopady sucha, které je nutno řešit, lze dle Trnky (2012) zařadit ze tří hlavních skupin:

##### *Ekonomické dopady*

Dopady sucha jsou různorodé a často se projevují přes ekonomiku. Obvykle lze odlišit dopady přímé nebo nepřímé. Ztráta výnosu v důsledku sucha je přímým důsledkem a znamená pro farmáře ztrátu příjmů, v krajním případě však může znamenat i zadlužení a likvidaci farmy. Zemědělci nechtějí nést dopady sucha na svých bedrech sami a žádají úhradu ztrát po pojišťovnách či po státu v podobě programů vládní pomoci. Ekonomické dopady sucha postihují rovněž citelně další odvětví primárního sektoru – lesnictví a rybářství, a zprostředkovaně způsobují ztráty rekreaci, dopravě, bankovníctví, energetice a průmyslu. Další ekonomické dopady mohou zahrnovat vzrůst nezaměstnanosti a ztráty příjmů pro místní komunity i státní rozpočet.



### *Dopady na společnost*

Sociální dopady zahrnují zejména veřejnou bezpečnost, ochranu zdraví, možné konflikty mezi vlastníky a uživateli vodních zdrojů, jisté nespravedlnosti při rozdělení dopadů a ztrát, nebo také u pomoci při katastrofách. Sucho postihuje fyzické, i sociální složky, a je proto nezbytné, aby problematice vody a sucha manažeři a rozhodovatelé dobře porozuměli a navrhovali schůdná řešení (Trnka, 2012).

### *Dopady na životní prostředí a krajinu*

Dopady sucha ohrožují biodiverzitu na všech úrovních. Způsobují změnu vlastností stanovišť, kvality vody a vzduchu, jsou příčinou vzniku rozsáhlých lesních požárů, degradace krajiny a půdní eroze. Tyto ztráty se obtížně vyčíslují, ale rostoucí povědomí veřejnosti a zájem o kvalitu životního prostředí nutí veřejné činitele zaměřit na ně větší pozornost než doposud. Podstatným dílem na problémech, které nastávají v souvislosti s očekávanými dopady déletrvajícího sucha, spolupodílí profese jako zemědělec, lesník, vodohospodář (Trnka, 2012).

Odvodňování zamokřených pozemků a regulace vodních toků způsobuje ovlivnění oběhu vody. Nastává povrchové vysušení krajiny, pokles hladiny podzemní vody s řadou ekologických a environmentálních konsekvencí. Mokřady a trvalá vegetace spotřebují značnou část sluneční energie na vypařování a působí tedy v krajině jako termoregulátor vyrovnávající teplotní rozdíly v prostoru a čase. Odvodněná krajina, zbavená trvalé vegetace a osetá obilninami využije jen malou část sluneční energie na produkci, zatímco většina se přemění na neproduktivní teplo, čímž se místní klima stává teplejším a sušším (Trnka, 2012).

### **1.5 Systém krizového řízení**

Problematika sucha a extrémně vysokých teplot a jejich dopadů zahrnuje širokou škálu vlivů, od specifické geografické polohy ovlivňující predispozice území ke vzniku sucha až po stále čtenější výskyt srážkových a teplotních extrémů. Nedostatek vody bude mít přímý dopad na obyvatelstvo především velkých měst a hustě obydlených oblastí. Změny v dostupnosti a kvalitě vody ovlivní také oblast zemědělství, průmyslu, dopravy

a cestovního ruchu. Mezi očekávané dopady na životní prostředí patří snížení biodiverzity, zhoršení kvality vody, zvýšení rizika lesních požárů, degradace půd a desertifikace. Téměř veškerá voda, která se na území České republiky vyskytuje, pochází z atmosférických srážek. Poloha České republiky na rozhraní tří úmoří sebou tedy přináší nutnost šetrně hospodařit se srážkovou vodou v krajině tak, aby byla využitelná pro všechna potřebná odvětví. Sucho může omezit funkčnost kritické infrastruktury, působit značné škody a vést k ohrožení zdraví a životů obyvatel. V kombinaci s dalšími faktory, jako je extrémní vítr a extrémně vysoké teploty, patří dlouhodobé sucho do kategorie kombinovaných rizik s multiplikativním efektem (Návrh koncepce řešení krizové situace výskytu sucha a nedostatku vody v České republice., 2015).

Podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, se mimořádná událost označuje jako škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. Mimořádnou událost lze odvrátit běžnou činností orgánů veřejné moci, ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů, záchranných sborů, havarijních a jiných služeb a právnických a fyzických osob, za využití jejich pravomocí daných jim speciálními zákony. Jestliže nelze mimořádnou událost odvrátit tímto běžným způsobem a k jejímu odvrácení je třeba využít mimořádných pravomocí spojených s vyhlášením některého z krizových stavů, jedná se o krizovou situaci

Krizová situace dle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen krizový stav. Krizová situace Dlouhodobé sucho vzniká, když se na území jednoho nebo více krajů projeví kritický nedostatek vody ve zdrojích saturujících potřeby obyvatel, kritických infrastruktur a ekosystému. (Dlouhodobé sucho: typový plán č.1., 2017) Krizová situace „Extrémně vysoké teploty“ může být vyhlášena za předpokladu, že přetrvávají maximální denní teploty vzduchu převážně nad 37 °C nebo se objevují v několika vlnách po dobu delší než 3 týdny a jejich dopady ohrožují funkčnost subjektů kritické infrastruktury a při nepříznivé

předpovědi počasí řešení této situace přesahuje aktuální možnosti krajů (Extrémně vysoké teploty: typový plán č.2., 2017).

### **1.5.1 Legislativa**

- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky.
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).
- Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy.
- Nařízení vlády č. 462/2000 Sb. k provedení zákona č. 240/2000 Sb. krizový zákon.
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).
- Zákon č. 274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích).

### **1.5.2 Strategické dokumenty k ochraně před suchem**

V rámci České republiky, je vytvářeno velké množství dokumentů, které téma sucha obsahují. Dle Návrhu koncepce řešení krizové situace výskytu sucha a nedostatku vody v České republice, 2015 mezi nejdůležitější strategické dokumenty týkající se této problematiky patří zejména Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky, Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do roku 2050 a Koncepce environmentální bezpečnosti 2016–2015 s výhledem do roku 2030. Jedním z nejdůležitějších nástrojů územního plánování je Politika územního rozvoje. Plány povodí jsou podkladem pro výkon veřejné správy, zejména pro územní plánování a vodoprávní řízení. Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, vychází ze schválené Strategie udržitelného rozvoje České republiky, jejíž základní úlohou je upozornit na existující a potenciální problémy, které by mohly být překážkou pro zajištění udržitelného rozvoje České republiky, a dále iniciovat opatření, jak těmto hrozbám předejít. Strategický rámec představuje návod pro zpracování dalších materiálů a je podkladem pro strategické rozhodování v rámci jednotlivých resortů, a to i v kontextu

mezinárodních závazků. Jeho cílem je zajistit provázanost opatření, která jsou obsažena v různých strategických sektorových dokumentech a případně indikovat problémy, pro které zatím neexistují odpovídající politiky a opatření. Státní politika životního prostředí České republiky vymezuje plán na realizaci efektivní ochrany životního prostředí a zabývá se mimo jiné problematikou předcházení a zmírnění následků přírodních nebezpečí i antropogenních rizik. Přispívá tak k naplňování Strategického rámce udržitelného rozvoje České republiky. Problematika dlouhodobého sucha, kde jsou mimo jiné uvedena následující opatření: zpracovat návrh systému indikátorů a navazujících opatření pro řešení sucha a ochrany ekosystémů před jeho účinky, vytvořit systém indikátorů a kritérií pro určení vzniku krizové situace ohrožující životní prostředí a stanovit přijatelné míry rizika (Návrh koncepce řešení krizové situace výskytu sucha a nedostatku vody v České republice, 2015). Dalšími možnými prostředky jsou například vypracované Typové plány Dlouhodobé sucho (2017) a Extrémně vysoké teploty (2017) , Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky(2017), Metodika pro přípravu Plánů pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody (2015), Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2013) a další.

### ***1.5.3 Orgány pro zvládnutí sucha a nedostatku vody***

Zvládnutí sucha a nedostatku vody jsou řízeny orgány pro zvládnutí sucha a nedostatku vody a spolupracují s dalšími pověřenými subjekty. Toto řízení představuje přípravu na sucha a nedostatek vody, organizaci a kontrolu všech příslušných činností v jeho průběhu a v období bezprostředně následujícím. Zahrnuje i organizace a kontroly činností ostatních účastníků ochrany před suchem a nedostatkem vody. Orgány pro zvládnutí sucha a nedostatku vody se při své činnosti řídí plány pro sucha.

V období mimo činnost komise pro sucha jsou těmito orgány vodoprávní úřady:

- obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- krajské úřady,
- příslušná ministerstva jako ústřední vodoprávní úřad.

Po dobu od svolání komise do ukončení její činnosti jsou těmito orgány:

- komise pro sucho na úrovni ORP (v případech, kdy ORP pořizuje plán pro sucho),
- komise pro sucho na úrovni krajů,
- ústřední komise pro sucho.

Ústřední komisi pro sucho zřizuje vláda a předsedá jí ministr zemědělství nebo ministr životního prostředí. Řídí a koordinuje jednotlivá opatření, která svými dopady přesahují hranice krajů, případně vydává potřebná opatření. Ústřední komisi pro sucho svolá předseda komise v případě, kdy kraj není schopen zvládnout sucho a nedostatek vody pouze svými prostředky. Také o svolání ústřední komise může požádat předseda komise pro sucho kraje, nebo je-li stav nedostatku vody vyhlášen na území sousedících krajů. Hejtman kraje zřizuje jako zvláštní orgán kraje komisi pro sucho pro příslušný kraj a sám je jejím předsedou. Další členy této komise jsou osoby ze zaměstnanců krajského úřadu, příslušných správců povodí, Českého hydrometeorologického ústavu, Policie České republiky, hasičského záchranného sboru kraje a krajské hygienické stanice. K jednání komise pro sucho může hejtman kraje pozvat také uživatele vody významné pro dané území a zástupce dotčených obcí s rozšířenou působností. Tyto přizvané osoby nejsou členy komise pro sucho. Pokud se pro správní obvod ORP pořizuje plán pro sucho, zřídí starosta obce s rozšířenou působností jako zvláštní orgán obce komisi pro sucho pro příslušný obvod a je jejím předsedou. Komise pro sucho nižšího stupně je podřízena komisi pro sucho vyššího stupně a neprodleně ji informuje o svém svolání a opatřeních vydaných podle vodního zákona (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody, 2015).

Komise pro sucho vyhláší a odvolává stav nedostatku vody. V případě, že stav nedostatku vody může mít vliv na hraniční vody podle příslušných bilaterálních smluv, informuje komise pro sucho o vyhlášení stavu nedostatku vody česká kontaktní místa varovných systémů schválených v rámci příslušných komisí pro hraniční vody. Opatření komise vydává podle plánů pro sucho, v odůvodněných případech i nad rámec těchto plánů. Tato opatření komise pro sucho vydává podle povahy věci formou rozhodnutí či opatření obecné povahy. V případě potřeby komise pro sucho může vyžadovat pomoc od správních orgánů, právnických i fyzických osob (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody, 2015).

Na vyzvání orgánu pro sucho je každý povinen poskytnout informace, které mohou mít vliv na vydávání opatření při vyhlášeném stavu nedostatku vody. K zajištění plnění opatření při stavu nedostatku vody je každý povinen umožnit vstup, případně vjezd na své pozemky, popřípadě stavby orgánům pro sucho a těm, kteří provádějí nařízená opatření. Komise pro sucho vede knihu činností. Do této knihy se zapisují důvody pro vyhlášení stavu nedostatku vody a všechna komisí pro sucho přijatá opatření. Orgány pro sucho zpracují zprávu o průběhu sucha a nedostatku vody do 6 měsíců od odvolání stavu nedostatku vody. Zprávu zašlou Ministerstvu zemědělství a Ministerstvu životního prostředí. Ústřední komise pro sucho informuje o průběhu a důsledcích sucha a nedostatku vody při vyhlášeném stavu nedostatku vody vládu (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody, 2015). Pokud je v době stavu nedostatku vody nutné vyhlásit krizový stav dle jiného právního předpisu, příslušný krizový štáb a příslušná komise pro sucho zasedají společně a pravomoci komisí pro sucho nejsou dotčeny.

#### ***1.5.4 Hodnocení sucha***

Velikost, intenzitu a délku trvání sucha z hlediska vodních zdrojů vyhodnocuje ČHMÚ ve spolupráci s podniky Povodí. Dále pak ústav provádí hodnocení sucha z hlediska srážek, evapotranspirační bilance, průtoku v tocích, stavu podzemních vod, podniky Povodí hodnotí zásob vody v nádržích. Monitoring a vyhodnocení hydrometeorologických veličin probíhá v týdenním kroku. V případě dosažení silného, resp. mimořádného, sucha v území ORP nebo kraje vydá ČHMÚ upozornění na výskyt sucha v povrchových nebo podzemních vodách územně příslušnému vodoprávnímu úřadu. Výskyt silného sucha odpovídá stupni upozornění bdělost, mimořádné sucho odpovídá stupni upozornění pohotovost. Vydání upozornění na sucho je jedním z impulsů ke svolání komise, dalším je překročení místních směrodatných limitů uvedených v plánu. Vodoprávní úřad po zvážení aktuální situace a výhledu dalšího vývoje plnění požadavků na vodu rozhodne o svolání komise (Návrh obsahu plánu pro zvládání sucha a nedostatku vody v ČR., 2015).

#### ***1.5.5 Plán pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody***

Dle novely Zákona č. 544/2020 Sb. kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákon

stanovuje, že plán pro zvládání sucha se pořizuje pro území České republiky a pro území kraje. Plán pro sucho pořizuje a průběžně aktualizuje pro území kraje krajský úřad, a to ve spolupráci s příslušnými správci povodí a ČHMÚ. Plán pro sucho slouží jako podklad pro rozhodnutí nebo opatření obecné povahy, která vydává vodoprávní úřad zvládání sucha, vyhodnocování nutnosti svolat komisi pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody a pro rozhodování komise pro sucho o opatřeních při stavu nedostatku vody. Plán pro sucho zahrnuje: základní část, operativní část a grafickou část

Stanovení jednotlivých opatření při vyhlášeném stavu nedostatku vody v plánu pro sucho musí odpovídat významu způsobu užití vody. Tyto způsoby užití vody se stanoví postupně od nejvýznamnějšího k méně významným takto:

1. zajištění funkčnosti kritické infrastruktury podle předpisů upravujících krizové řízení a dalších provozů poskytujících nezbytné služby,
2. zásobování obyvatelstva pitnou vodou,
3. živočišná výroba, chov ryb a vodních živočichů, jako zemědělská výroba, a ekologická funkce vody (Zákon č. 254/2001 Sb.).

#### ***1.5.6 Vydávání opatření při stavu nedostatku vody***

Krajský úřad ve spolupráci se správcem povodí vyhodnotí, zda na celém území kraje nebo jeho části hrozí nedostatek vody, a navrhne hejtmanovi kraje svolání krajské komise pro sucho. Hejtman kraje svolá krajskou komisi pro sucho, která vyhodnotí, zda je třeba vyhlásit stav nedostatku vody. Stav nedostatku vody vyhláší a odvolává krajská komise pro sucho (Zákon č. 254/2001 Sb.).

Opatření pro zvládání sucha a nedostatku vody lze rozdělit na opatření přípravná, která jsou realizovaná v období mimo sucho, opatření realizovaná v průběhu stavu sucha a stavu nedostatku vody a opatření po odvolání stavu nedostatku vody.

#### **1. Přípravná opatření:**

- a) pořízení a aktualizace plánu,
- b) organizační a technická příprava,

- c) monitorování a předpověď vývoje situace zejména stavu zdrojů vody,
- d) vyhledání a příprava využití dodatečných záložních zdrojů vody,
- e) operativní příprava záložních úpraven vody – prověření jejich funkčnosti,
- f) výstražné informace o stavu sucha,
- g) zahájení informační kampaně,
- h) evidenční a dokumentační práce,
- i) návrhy na úpravu manipulačních řádů vodních děl a VH soustav s ohledem na potřeby zvládnutí nedostatku vody.

## **2. Opatření při stavu sucha (vydává vodoprávní úřad):**

- a) výstražné informace o stavu sucha (vydává ČHMÚ),
- b) zahájení informační kampaně,
- c) manipulace podle MŘ VD nebo VH soustav, které odpovídají situaci hydrologického sucha,
- d) kontrola dodržování vydaných rozhodnutí k nakládání s vodami,
- e) úprava, omezení až zákaz obecného nakládání s vodami
- f) omezení užívání pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu
- g) úprava, omezení až zákaz odběrů s platným vodoprávním rozhodnutím
- h) dočasná úprava limitů pro vypouštění odpadních vod

## **3. Opatření při stavu nedostatku vody (vydává komise pro sucho):**

- a) výstražné informace o stavu sucha (vydává ČHMÚ),
- b) informační kampaň,
- c) kontrola dodržování vydaných rozhodnutí k nakládání s vodami,
- d) úprava, omezení až zákaz obecného nakládání s vodami,



- e) omezení užívání pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu,
- f) přerušeni nebo omezení dodávek vody bez předchozího upozornění v případě stavu nedostatku vody,
- g) požadavek využití technologií omezujících spotřebu vody u odběratelů i) požadavek využití záložních zdrojů vody,
- h) úprava, omezení až zákaz odběrů s platným vodoprávním rozhodnutím,
- i) úprava minimálních zůstatkových průtoků a minimálních hladin podzemní vody,
- j) úprava limitů pro vypouštění odpadních vod,
- k) zabezpečení náhradního zásobování pitnou vodou,
- l) nařízení vlastníkovi technického zařízení, které slouží pro odběr ze záložního zdroje vody, jeho zprovoznění tak, aby bylo možné tento záložní zdroj vody využít,
- m) nařízení vlastníkovi potřebného vodohospodářského zařízení jeho zprovoznění a poskytnutí k řešení stavu nedostatku vody,
- n) nařízení mimořádného sledování množství a jakosti vod,
- o) kontrola opatření vydaných komisí Komise pro sucho vydává opatření podle povahy věci, tedy v případě jmenovitě určené osoby, které lze uložit povinnosti či omezit její práva, vydává rozhodnutí. Opatření obecné povahy komise pro sucho vydává v případě, kdy má opatření platit pro okruh osob, které nemohou být jmenovitě určeny (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody, 2015).

Komise pro sucho vydává opatření ve stejné věci, jako již bylo rozhodnuto vodoprávním úřadem při zvládnutí sucha, po dobu stavu nedostatku vody platí rozhodnutí komise pro sucho. Opatření vydaná komisí pro sucho kraje jsou v jejich rozsahu nadřazená opatřením vydaným komisí pro sucho ORP. Opatření vydaná ústřední komisí pro sucho jsou v jejich rozsahu nadřazená opatřením vydaným komisí pro sucho kraje. Opatření k omezení dopadů sucha a nedostatku vody na vodárenství,

průmysl a zemědělství jsou často v konfliktu s požadavky na jakost povrchové vody a s cíli ochrany přírody. K těmto negativním zpětným vazbám je třeba při vydávání opatření přihlížet. Správa státních hmotných rezerv může v souvislosti s vyhlášením stavu nedostatku vody poskytnout pro potřeby správního úřadu, orgánu územní samosprávy nebo záchranných sborů, v nezbytném rozsahu pohotovostní zásoby formou jejich bezúplatného použití. Správa tak může učinit pouze na základě žádosti resortu (Metodika pro přípravu Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody, 2015).

### ***1.5.7 Krizová situace – Dlouhodobé sucho***

Dlouhodobé sucho může v případě výskytu postihnout území kraje, několika krajů, nebo v různé míře i celého státu. Možnosti predikce dlouhodobého sucha jsou zatím limitované. Dlouhodobá předpověď vývoje složek vodní bilance a disponibilních vodních zdrojů na základě dlouhodobé předpovědi počasí se stále zdokonaluje. Podkladem pro hodnocení aktuálního stavu sucha je Metodika pro stanovení mezních hodnot indikátorů hydrologického sucha. Podle této metodiky se provádí hodnocení sucha z hlediska povrchových a podzemních vod a zásob vody v nádržích. Doplňkovým podkladem je hodnocení srážek a vláhové bilance. Z naměřených veličin jsou stanoveny hodnoty indikátorů sucha. Na základě výsledků indikátorů probíhá klasifikace sucha.

Sucho je podle zmíněné metodiky klasifikováno následně:

- žádné (kategorie 0),
- mírné (kategorie 1),
- silné (kategorie 2),
- mimořádné (kategorie 3).

V kategorii 3 lze předpokládat na postiženém území vznik krizové situace podle zvláštního zákona. Pro podporu rozhodování o vývoji situace spojené s dlouhodobým suchem mohou být na požádání stanoveny ČHMÚ místní směrodatné limity, které jsou specifické pro daný kraj a jeho vodohospodářskou infrastrukturu a pomáhají indikovat nebezpečí nepříznivých dopadů dlouhodobého sucha:

- délka období, pro které je ještě k dispozici dostatek vody činí již pouze 1 až 2 měsíce,
- není dosažena hodnota minimálního zůstatkového průtoku ve významných vodních tocích a hrozí nedodržení limitů pro povolená vypouštění,
- hrozí podkročení úrovně minimální hladiny podzemní vody v pozorovacích vrtech jímacích území apod.

Dále je nutné zohledňovat skutečnosti nasvědčující, že danou situaci již není možné zvládnout běžnou činností. Například pokud dojde k ohrožení funkce subjektů kritické infrastruktury a celostátně nebo regionálně významných průmyslových provozů a služeb, opatření pro odvrácení vzniku krizového stavu přijatá na základě vydaných informací ČHMÚ a na základě nepříznivého vývoje místních směrodatných limitů nejsou dostatečně efektivní, nouzové zásobování pitnou vodou nelze zajistit s využitím disponibilních zdrojů v rámci území kraje, na daném území jsou již plně nasazeny všechny disponibilní síly a prostředky IZS a zejména provozovatelů vodovodů a kanalizací, a přesto se nedaří průběh situace zvrátit, pro řešení situace nedostačuje spolupráce a koordinace mezi dvěma a více kraji, jsou vyčerpány disponibilní hmotné nebo finanční prostředky kraje pro zvládnutí mimořádné události a nebo pokud je předpověď vývoje hydrologické situace v následujících týdnech stále nepříznivá.

Klíčovým indikátorem je množství a jakost dostupné vody a rozsah následků krizové situace. V případě, že dlouhodobé sucho zapříčiní vznik dalších krizových situací, se bude další postup řídit příslušnými typovými plány. Předpokládané sekundární události: extrémně vysoké teploty, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, narušení dodávek potravin velkého rozsahu, narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, epidemie, epizootie, narušování zákonnosti velkého rozsahu (Dlouhodobé sucho: typový plán č.1, 2017).

#### ***1.5.8 Krizová situace – Extrémně vysoké teploty***

Předpokládaný územní a časový rozsah působení Extrémní teploty vzduchu postihují obvykle více zemí najednou, z hlediska ČR území více krajů současně a mohou trvat někdy s přechodným přerušením, i po dobu několika týdnů. V ČR závisí závažnost situace zejména na nadmořské výšce a přítomnosti vody v území a retenční schopnosti

dané krajiny. Riziko vzniku krizové situace je tím vyšší, čím vyšších hodnot dosahují nejvyšší denní teploty vzduchu a čím déle období s vysokými, případně extrémními teplotami trvá.

Indikátory vzniku a rozvoje krizové situace:

- výskyt rozsáhlé tlakové výše nad střední Evropou v létě,
- přetrvávání extrémně vysokých maximálních denních teplot převážně nad 37 °C po dobu minimálně 3 týdnů,
- výskyt proudění vzduchu od května do září z jihovýchodu až jihozápadu,
- delší bezsrážkové období v létě.

V období extrémně vysokých teplot je nezbytné zajistit činnost subjektů kritické infrastruktury zejména v oblasti energetiky a dodávky pitné vody. Situace se může stát běžnou činností nevladatelnou, zejména pokud nastane narušení funkčnosti kritické infrastruktury v oblasti energetiky, extrémní nároky na odběr energie, dojde ke zvýšení požadavků na zajištění zdravotní péče, dochází k devastaci území, škody v hospodářství, narušení zásobování obyvatel i hospodářství, zvýšené ekonomické náklady, ohrožení zdraví obyvatelstva i ztráty na životech, výrazně se sníží možnost přijetí zmírňujících opatření, například: - ochlazování veřejného prostoru ve městech, - zachování odpovídajících pracovních podmínek, dojde ke zvýšení úmrtnosti hospodářských zvířat, dojde k rozsáhlému poškození porostů zemědělských plodin, kultury nebo dopravní infrastruktury, zásadně se zhorší kvality ovzduší, je narušené zásobování obyvatelstva a průmyslu vodou, nebo pokud dojde k selhání funkčnosti monitorovací a výstražné techniky (Extrémně vysoké teploty: typový plán č. 2., 2017).

#### ***1.5.9 Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu***

Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu je krizovou situací, která jako neočekávaný jev bez vzniku jiné mimořádné události je málo pravděpodobná. Pokud je příčinou pouze přerušení dodávky pitné vody běžná porucha vodovodní sítě, zabezpečí její dodávky příslušný provozovatel vodovodů a kanalizací pomocí náhradního zásobování. Pokud však dojde ke vzniku KS, která bude spojena s přerušením dodávek pitné vody velkého rozsahu a nebude možné zabezpečit náhradní zásobování, budou

dodávky pitné vody řešeny v systému nouzového zásobování. Narušení dodávek pitné vody souvisí se znečištěním zdroje vody, porušením funkčnosti systému úpravy surové vody na pitnou vodu a rozsáhlým narušením vodovodní sítě, anebo právě dlouhodobým suchem, kdy bude nedostatek vody ve vodních zdrojích. V rámci prevence a zvýšení bezpečnosti vodovodního řádu proti vnějším i vnitřním vlivům by měly být prováděny průběžné rekonstrukce celé sítě. Celá síť by měla být zařízena tak, aby v případě jakékoliv poruchy, bylo možné čerpat do postiženého místa vodu z jiných částí sítě tak, aby se případný defekt neprojevil jako dlouhodobé a závažné přerušování dodávek pitné vody obyvatelům.

Nouzovým zásobováním vodou se rozumí zabezpečení pitné vody pro obyvatelstvo v množství nezbytném pro jeho přežití a po nezbytně nutnou dobu potřebnou pro obnovení funkce běžného zásobování pitnou vodou v rámci postiženého území. Při nouzovém zásobování obyvatelstva pitnou vodou zabezpečují účastníci nouzového zásobování pitnou vodou nezbytné množství pitné vody požadované jakosti v rozsahu: 1. pro první dva dny 5 litrů na osobu a den; 2. pro třetí a další dny 10 až 15 litrů na osobu a den.

K zajištění jednotného postupu orgánů krajů, hl. města Prahy, orgánů obcí s rozšířenou působností, orgánů obcí a městských částí v hl. městě Praze v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů byl vydán Metodický pokyn ministerstva zemědělství čj. 74020/2016-MZE-15000 ze dne 22. 12. 2016. Jeho obsahem jsou: doporučené postupy a soubor plánovacích, řídicích a organizačních opatření včetně materiálního a technického zabezpečení v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při vzniku mimořádných událostí a za krizových stavů (TP, Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, 2002).

#### ***1.5.10 Zásady pro řešení krizové situace***

**Vláda** při krizových situacích přijímá opatření dle krizového zákona a zákona o IZS, které jsou v současnosti základními platnými legislativními akty, které řeší danou krizovou situaci. Vláda je oprávněna vyhlásit nouzový stav, svolává Ústřední krizový štáb. Může na nezbytně nutnou dobu a v nezbytně nutném rozsahu ukládat omezení a vydávat nařízení dle krizového zákona (Dlouhodobé sucho: typový plán č. 1, 2017).

**Ministerstvo životního prostředí** je gestorem pro zpracování typového plánu Dlouhodobé sucho i Extrémně vysokých teplot, dále svolává Krizový štáb MŽP a Poradní skupinu Krizového štábu MŽP. Vytváří podmínky pro nouzovou komunikaci ve vztahu k jiným správním úřadům, obcím, právníckým a fyzickým osobám (Dlouhodobé sucho: typový plán č. 1, 2017).

**ČHMÚ** sleduje a vyhodnocuje množství a jakosti podzemních vod, vod v tocích ve spolupráci s podniky Povodí, vytváří prognózy meteorologické, hydrologické a hydrogeologické situace (Dlouhodobé sucho: typový plán č. 1, 2017).

**Ministerstvo vnitra** odpovídá za přípravu a řešení krizových situací souvisejících s vnitřní bezpečností a veřejným pořádkem, a přitom určuje a kontroluje postupy Policie České republiky. K předávání informací předpovědní a hlásné povodňové služby je využíváno operačních a informačních středisek Hasičského záchranného sboru České republiky a složek dalších Integrovaného záchranného systému. Také rozhoduje o činnostech k řešení krizových situací a ke zmírnění jejich následků (Dlouhodobé sucho: typový plán č. 1, 2017).

**Ministerstvo průmyslu a obchodu** přijímá opatření k zachování celistvosti energetických soustav s cílem urychleného obnovení všech důležitých funkcí kritické infrastruktury v energetice (Dlouhodobé sucho: typový plán č. 1, 2017).

**Hejtman** předpokládá krizová opatření, která mohou být hejtmanem za stavu nebezpečí uložena v souvislosti s dlouhodobým suchem, zahrnují především:

- pracovní povinnost, pracovní výpomoc nebo poskytnutí věcného prostředku pro řešení krizové situace,
- bezodkladné provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb anebo porostů za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení vyplývajícího z krizové situace,
- přednostní zásobování dětských, zdravotnických a sociálních zařízení a ozbrojených sil, bezpečnostních sborů nebo složek integrovaného záchranného systému, podílejících se na plnění krizových opatření, a v nezbytném rozsahu také prvků kritické infrastruktury. Dále může hejtman za stavu nebezpečí uložit

právnícké osobě nebo podnikající fyzické osobě, mající bydliště, sídlo, místo podnikání nebo sídlo organizační složky podniku v příslušném územním obvodu nařídít:

- dodávat výrobky, práce nebo služby, které jsou předmětem jejich činnosti nebo podnikání, a to v přiměřeném množství,
- skladovat ve svých prostorách materiál určený pro překonání stavu nebezpečí a odstranění jeho následků nebo toto skladování strpět,
- přemístit dopravní a mechanizační prostředky, jakož i výrobní nebo provozní prostředky movité povahy a zásoby na určené místo (Dlouhodobé sucho: typový plán č. 1, 2017).

### **Podniky povodí**

- sledují a vyhodnocují množství a jakosti vod v tocích (spolupráce s ČHMÚ) a nádržích,
- sledují, vyhodnocují a kontrolují efektivitu přijímaných opatření na tocích a nádržích,
- navrhují řešení situace na nádržích a v rámci vodohospodářských soustav.

Při těchto krizových situacích je potřeba především ochránit kritickou infrastrukturu, ochránit vodní zdroje, a informovat obyvatelstvo o vývoji situace, přijímaných opatřeních. Dále je potřeba podpořit připravenost:

- identifikací místních směrodatných limitů ORP a kraje na podporu rozhodování při řešení krizové situace,
- vypracováním evidence vodních zdrojů a identifikací záložních vodních zdrojů s cílem zajistit seznam vodních zdrojů využívaných pro veřejné zásobování a rovněž pro uspokojování prvků kritické infrastruktury, identifikovat potenciální záložní vodní zdroje, rozbory vlastnických vztahů a podmínek využití daného zdroje jako záložního, pravděpodobnou vydatnost a jakost vodního zdroje za normálních podmínek a za sucha; v rámci analýzy je vhodné identifikovat rovněž zdroje vody využitelné pro hašení požárů,

- hierarchizací odběratelů dle ekonomických a strukturálních dopadů omezení jejich provozu; výsledkem analýzy je hierarchizace významných odběratelů vody podle ekonomických a strukturálních dopadů spojených s výpadkem jejich provozu v souvislosti s nedostatkem vody.
- provedení analýzy minimálních požadavků na vodu pro udržení provozuschopnosti podniků celostátního a regionálního významu – cílem je zajistit podklady pro sestavení plánu nezbytných dodávek vody pro jednotlivé subjekty (Dlouhodobé sucho: typový plán č. 1, 2017).

## ***1.6 Charakteristika zkoumaného území***

### ***1.6.1 Kraj Vysočina***

Kraj Vysočina je samosprávný kraj v České republice ležící na pomezí Čech a Moravy. Sousedí s Jihočeským, Středočeským, Pardubickým a Jihomoravským krajem. Je tvořen 15 obcemi s rozšířenou působností viz Příloha A. Má rozlohu 6 795,7 km<sup>2</sup> a žije zde asi 510 tisíc obyvatel, na obyvatelstvu ČR se podílí 4,8 %. Má hned po Jihočeském kraji druhou nejnižší hustotu zalidnění (ČSÚ, 2021)

Na území Kraje Vysočina se nachází především malé obce do 5000 obyvatel a je typický svojí sídelní roztržitostí. Území kraje je střechou pro část ČR, žádný vodní tok nepřitéká, pouze všechny odtékají. Roční úhrn srážek na Vysočině se pohybuje od 500 mm do 800 mm. Nejvíce srážek spadne v letním období. Na množství a intenzitě srážek na Vysočině se významně podílí reliéf a převažující západní a severozápadní směr větru. Průměr ročních srážek je 673 mm za rok a dlouhodobý roční průměrný normál teploty je 7,4 °C (Kraj Vysočina, 2020).

Kraj Vysočina je z hydrologického hlediska důležitou oblastí. Prochází jí evropská rozvodnice, která odděluje povodí Černého a Severního moře. Pramení zde několik významných vodních toků například: Sázava, Svratka a Jihlava. Na nich se nachází řada významných vodních děl, jako například VD Švihov, VD Dalešice, VD Vír I, VD Mostiště a VD Mohelno. Vodní nádrž Švihov je hlavním rezervoárem pitné vody pro Prahu, jde zároveň o největší vodárenskou nádrž v České republice. Dále se zde nachází cca 8 900 menších či větších vodních ploch, které tvoří přibližně 1,2 % z celkové rozlohy kraje. Pro odvádění vod z území Vysočiny jsou důležitými toky Svratka,



Sázava, Jihlava a Želetavka. Průtoky ve vodních tocích úzce souvisí s množstvím srážek na povodí. Dojde-li k výraznému deficitu úhrnů srážek během roku, pak se tento úbytek projeví výskytem minimálních průtoků. Pokud se v oblasti vyskytnou významnější srážky, průtoky krátkodobě vzrostou, ale většinou rychle klesají zpět na úroveň před srážkovou epizodou. Od roku 2015 až do současnosti došlo k významným výskytům minimálních průtoků prakticky v celé České republice. Příčinou je velmi malé množství sněhových zásob v zimním období, vysoké teploty vzduchu a významný deficit srážek v jarní a podzimní sezóně. Z hlediska režimu odtoku to znamená, že v jarním období nedochází k doplnění zásob podzemních vod v takovém rozsahu, který by jinak umožňoval nadlepšování odtoku do povrchových vod ve zbytku roku (Kraj Vysočina, 2020).

Podle údajů Českého statistického úřadu bylo v r. 2016 zásobováno pitnou vodou z veřejných vodovodů 96,2 % obyvatel Kraje Vysočina, což je mírně nad celorepublikovým průměrem. Asi polovina obcí v kraji je napojena na skupinové vodovody, pro které jsou zdrojem vody vodárenské nádrže jako významné zdroje povrchových vod mezi ně patří: Hubenov, Mostiště, Nová Říše, Švihov a Vír a vodní nádrž s vodárenským odběrem Vranov. Na veřejnou kanalizaci s koncovou ČOV bylo v roce 2016 napojeno 76,3 % obyvatel kraje. Značná část území je v posledních letech postižena dopady dlouhodobého sucha. V Kraji Vysočina, je již třetím rokem po sobě srážkový úhrn podstatně nižší, než je dlouhodobý průměr. Průměrné roční teploty jsou naopak vyšší. Největší problémy s řešením dopadů dlouhodobého sucha má především jižní část kraje Třebíčsko a Telčsko. Mnoho drobných vodních toků v letních měsících prakticky vyschlo a průtoky ve významných vodních tocích klesly na úroveň sucha. Výrazně byly ovlivněny zdroje podzemních vod, které jsou na území kraje již tak velmi omezené. Významné jsou dopady sucha na zemědělské pozemky a lesní porosty (Kraj Vysočina, 2020).

Doposud nebyl nikdy na území ČR vyhlášen krizový stav z důvodu sucha, nebo extrémně vysokých teplot. Na území Kraje Vysočina byly doposud vyhlášeny tyto krizové stavy:

2002 – stav nebezpečí z důvodů povodní,

2005 – stav nebezpečí z důvodu poruchy vodního díla,

2007 – nouzový stav z důvodu orkánu,

2020, 2021 – nouzový stav (pro celou ČR) z důvodu pandemie SARS-CoV-2 (Hzscr.cz, 2021)

### ***1.6.2 Jihočeský kraj***

Samosprávný Jihočeský kraj leží převážně na jihu Čech, ale okolím Dačic a Slavonic zasahuje i na Moravu. Rozlohou 10 058 km<sup>2</sup> se kraj podílí necelými 13 % na ploše České republiky. Jihočeský kraj je krajem s nejmenší hustotou zalidnění z celé České republiky, žije zde asi 639 tisíc obyvatel (ČSÚ, 2021). Velkou část hranice Jihočeského kraje tvoří státní hranice s Rakouskem a Spolkovou republikou Německo, dále sousedí s kraji Plzeňským, Středočeským, Krajem Vysočina a Jihomoravským. Jihočeský kraj je tvořen celkem 17 ORP viz Příloha A. Jeho území zaujímají více než 1/3 lesy a zhruba 4 % pokrývají vodní plochy. Jihočeský kraj je dlouhodobě vnímán především jako zemědělská oblast s rozvinutým rybníkářstvím a lesnictvím. Území kraje náleží do povodí horní a střední Vltavy s přítoky Malší, Lužnicí, Otavou a dalšími. V minulosti zde bylo vybudováno přes 7 tis. rybníků, jejichž celková výměra dnes představuje více než 30 tis. hektarů. Největšími jsou rybníky Rožmberk, Horusický rybník a Bezdrev. Kromě toho byla na území kraje vybudována i jiná velká vodní díla: Lipno, které je s 4 870 ha největší vodní plochou v České republice, Orlík s rozsáhlými rekreačními oblastmi a Římov zásobující pitnou vodou značnou část kraje. V souvislosti s výstavbou Jaderné elektrárny Temelín byla vybudována vodní nádrž Hněvkovice (Jihočeský kraj, 2016).

Srážkové úhrny na území Jihočeského kraje se pohybují v průměru mezi 500-800 mm/rok. Průměrné roční teploty vykazují stagnaci, v posledních letech však nárůst. Dlouhodobý normál je 7,1 °C. V roce 2015 byly teploty o 2,0 °C vyšší, než je dlouhodobý průměr. Z pohledu sucha jsou nejrizikovější níže položené oblasti, kde jsou nízké úhrny srážek. Tyto oblasti se nachází podél Otavy a Vltavy v okolí Strakonice a Písku. Nejvyšší úhrny srážek se vyskytují podél hranic v okrese Prachatice a Český Krumlov (Jihočeský kraj, 2016).

Hlavním zdrojem pitné vody pro většinu obyvatel Jihočeského kraje je Vodárenská soustava. Voda z této soustavy je dodávána do všech bývalých okresů v kraji. V rámci

zásobení pitnou vodou na území Jihočeského kraje je její úloha tedy nenahraditelná. Zdrojem surové vody vodárenské soustavy je vodárenská nádrž Římov a podzemní voda z vrtu Vidov. Voda je přiváděna štolovým přivaděčem DN 2000 a ocelovým potrubím DN 1400 do ÚV Plav přes turbínu o výkonu 610 kW. Projektovaná kapacita ÚV Plav je 1 400 l/s, v současnosti je využíváno 500–650 l/s. Vodárenská soustava tak pokrývá zhruba dvě třetiny spotřeby pitné vody v jihočeském kraji. Vedle centrálního zdroje vody ÚV Plav existují i dvě záložní úpravně, a to v Prachaticích, nádrž Husinec a v Táboře nádrž Jordán. Vodárenská soustava je technicky propojena se skupinovým vodovodem Bukovsko, který je majetkem sdružení obcí Bukovská voda, a v případě potřeby s ním může spolupracovat. Z ÚV je upravená voda čerpána do tří hlavních směrů. Z Vodárenské soustavy Jižní Čechy je v současnosti zásobeno cca 56 % obyvatel kraje (rok 2014). Zbývající vodovody mají spíše lokální význam (Jihočeský kraj, 2016).

Vyhlášené krizové stavy v Jihočeském kraji:

2002 – stav nebezpečí z důvodu povodní (byl vyhlášován přednosty okresních úřadů a následně hejtmánem kraje),

2002 – nouzový stav z důvodů povodní,

2006 – stav nebezpečí z důvodu povodní,

2006 – nouzový stav z důvodů povodní,

2007 – nouzový stav z důvodu orkánu,

2009 – stav nebezpečí z důvodu povodní,

2009 – nouzový stav z důvodu povodní,

2013 – stav nebezpečí z důvodu povodní,

2013 – nouzový stav z důvodu povodní,

2020, 2021 – nouzový stav (pro celou ČR) z důvodu pandemie SARS-CoV- 2 (Hzscr.cz, 2021).

## **2 Cíl práce a výzkumné otázky**

**Cíl:** Analyzovat přírodní jev sucho a extrémně vysoké teploty ve správním území Kraje Vysočina a porovnat se situací ve správním území Jihočeského kraje.

### **Výzkumné otázky:**

- 1.** Jaká je odolnost správních obvodů obcí s rozšířenou působností a správních území vybraných krajů vůči suchu?
- 2.** Plánují zkoumaná území vybraných krajů rozpracovat typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho a případně jakým způsobem ji budou řešit?

### 3 Metodika

V diplomové práci bylo použito metody rešerše dostupné literatury dané problematiky. Došlo k prostudování platné legislativy, dostupné literatury, odborné metodiky a dalších aktuálních dokumentů související s problematikou sucha a extrémně vysokých teplot. Byla použita metoda deskripce a obsahové analýzy, která byla uplatněna zejména v teoretické části práce a dále metoda analyticko-syntetická, a to v celém rozsahu práce. V praktické části práce byl proveden kvalitativní výzkum za pomoci rozhovoru a nestandardizovaného dotazníkového šetření. Výsledky byly zpracovány pomocí smíšeného výzkumu. Tento způsob byl použit pro zkvalitnění práce a také pro přesnější interpretaci výsledků. Metoda komparace, byla uplatněna u posuzování a porovnávání vybraných obcí s rozšířenou působností i na úrovni vybraných krajů a dále byly zjištěné informace porovnány s odbornou literaturou. K dosažení cíle a odpovědi na výzkumné otázky byla využita komparativní metoda současně s analogií. Srovnávány byly jednotlivé obce s rozšířenou působností v souvislosti s geografickými a demografickými údaji a také s ohledem na zkušenosti krizových pracovníků v dané problematice. Získané výsledky byly mezi sebou logicky komparovány s cílem vyhledat podobnosti a odlišnosti v rámci v rámci jednotlivých ORP a následně i obou krajů.

Výzkum byl veden s obcemi s rozšířenou působností, a především s jejich pracovníky krizového řízení, případně s jimi pověřenými kolegy. Sběr dat probíhal od dubna do konce června 2021 v Jihočeském kraji a v Kraji Vysočina. Data ke zpracování diplomové práce byla sebrána pomocí rozhovoru doplněného do vlastního dotazníku sestaveného na základě odborné literatury a konzultace s vedoucím diplomové práce. Vzorek respondentů tvořili krizoví manažeři ze všech obcí s rozšířenou působností z obou krajů. Jednalo se o 17 SO ORP Jihočeského kraje (Blatná, České Budějovice, Český Krumlov, Dačice, Jindřichův Hradec, Kaplice, Milevsko, Písek, Prachatice, Soběslav, Strakonice, Tábor, Trhové Sviny, Třeboň, Týn nad Vltavou, Vimperk a Vodňany) a 15 SO ORP Kraje Vysočina (Bystřice n. Pernštejnem, Havlíčkův Brod, Humpolec, Chotěboř, Jihlava, Moravské Budějovice, Náměšť nad Oslavou, Nové Město na Moravě, Pacov, Pelhřimov, Světlá nad Sázavou, Telč, Třebíč, Velké Meziříčí, Žďár nad Sázavou). Krizové pracovníky jsem nejprve kontaktovala telefonicky, byli informováni o tématu této práce, vedeném výzkumu a byla s nimi probírána problematika sucha v jejich správním obvodu OPR. Dále byli požádáni o vyplnění

dotazníku viz Příloha B, který jim byl následně zaslán formou osobního emailu. Odborníky, které nebylo možné zastihnout telefonicky, jsem kontaktovala pouze pomocí emailu s podrobnými informacemi. Tento způsob byl zvolen kvůli probíhající pandemii Covid-19. Díky telefonickému rozhovoru a následného dotazníkového šetření byl omezen rizikový osobní kontakt, a také ušetřen čas krizovým managerům, kteří byli v této době časově velmi vytíženi. Bylo osloveno celkem 32 odborníků pomocí kontaktních údajů uvedených na internetových stránkách jednotlivých ORP. Dotazník tvořily 3 části, a to 1. část – *Identifikační otázky* specifikovala krizového manažera, 2. část tvořily otázky z oblasti *Krizového řízení* a 3. část z oblasti *Vodohospodářství*. Otázky byly uzavřené, polootevřené i otevřené.

Dále byl vypočítán index rizika. Pro výpočet toho indexu, byly použity koeficienty z multikriteriální analýzy rizik, viz Příloha C. Tato analýza je používána pro výpočet indexu rizika pro jednotlivé ORP, kraje i celou ČR. Pro tuto práci, byl z analýzy vybrán pouze výpočet indexu rizika pro Dlouhodobé sucho, který je i v rámci ČR zařazen mezi nepřijatelná rizika. Jednotlivé hodnoty koeficientů byly ohodnoceny, dle subjektivního uvážení po důkladném prozkoumání problematiky a dle výsledků z výzkumného šetření. Došlo k propočítání pro každou SO ORP zvlášť. Poté byl vypočítán aritmetický průměr ze všech ORP Kraje Vysočina a zvlášť pro Jihočeský kraj a výsledné hodnoty byly porovnány s reálnými, které mi byly poskytnuty z Krajského úřadu Kraje Vysočina a Krajského úřadu Jihočeského kraje.

Využití diplomové práce lze spatřovat v podobě vytvořené studijní opory pro starosty obcí, odborníky oblasti vodního hospodářství a krizového řízení, jakož i pro potřeby zkvalitnění vzdělávacího procesu na vysokých školách zabývajících se podobným oborem.

## 4 Výsledky

Údaje, které sloužily ke zpracování této práce, byly získány pomocí telefonického rozhovoru a dále pomocí zmíněného dotazníkového šetření. Respondenti měli možnost odpovídat na otázky přes internetový portál Survio, nebo přes wordovský dokument. I když webová stránka Survio.cz nabízí rychlejší a komfortnější způsob vyplnění dotazníku, stává se poté stránka majitelem získaných dat. Proto byla odborníkům krizového řízení nabídnuta i možnost vyplnění přes wordovský dokument, který mi byl následně po domluvě zaslán zpět přes emailovou schránku.

Odpovědi jsou zde interpretovány pomocí přepisu do souvislého textu v oznamovacích větách. Přepisy všech odpovědí jsou sepsány v mužském rodě, i když rozhovory byly vedeny jak s ženami, tak s muži. Bylo tak dosaženo větší anonymity i lepší orientaci v textu. U každého přepisu je v prvním odstavci stručně sepsána charakteristika daného SO ORP, kde je uvedena poloha, počet obyvatel a rozloha. Dále byly uvedeny základní informace o vodstvu daného území. Tato data byla získána z portálu Českého statistického úřadu. V druhém odstavci se poté nachází přepis dotazníkového šetření. Pořadí informací získaných z dotazníku je v textu mírně pozměněno, aby byl lépe čitelný. Přesné znění dotazníku je přiloženo na konci práce, viz Příloha B.

### 4.1 Jihočeský kraj

#### 4.1.1 SO ORP České Budějovice

Správní obvod České Budějovice se nachází ve středu Jihočeského kraje. Má rozlohu 923,76 km<sup>2</sup> a žije zde přibližně 160 tisíc obyvatel. Převážná část území okresu je pahorkatinou, s průměrnou nadmořskou výškou kolem 500 m. Charakteristickým znakem obvodu je velké množství vodních ploch. Na území bylo vybudováno v minulosti cca 300 rybníků, z nichž nejznámější jsou Bezdrev, Dehtář, Dvořiště, Bolešický a Spolský rybník. Na tomto území leží také Vodní nádrž Hněvkovice. Nejvýznamnějšími řekami jsou Vltava, Malše a další menší potoky.

Odborník krizového řízení (dále jako OKŘ) SO ORP České Budějovice pracuje ve svém oboru mezi 5 a 10 lety, vystudoval vysokou školu se zaměřením na ochranu obyvatelstva a krizové řízení. Nejvíce se při své práci potkává s problematikou krizového řízení, povodňové ochrany, utajovaných informací, a opatření ze cvičení

„Blackout.“ Za největší hrozbu považuje tyto možné KS: přívalovou povodeň, povodeň, epidemie, zvláštní povodeň, únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení, radiační havárie, narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Dlouhodobé sucho a extrémně vysoké teploty odborník považuje rozhodně za možnou hrozbu. Domnívá, že na sucho není dostatečně připraven jeho, ale ani žádný jiný obvod, jelikož to zkrátka dost dobře nejde. Na otázku, zda do budoucna plánují rozpracovat typovou KS Dlouhodobé sucho odpověděl: „*V multikriteriální analýze pro ORP ČB má KS dlouhodobé sucho hraniční hodnoty přijatelnosti rizika. V současné době TP rozpracován není, do budoucna se to plánuje.*“ Plán pro zvládání sucha a nedostatku vody zatím zpracovaný nemají. V minulosti, dle odborníka, ještě nebylo nutné vyhlásit stav nedostatku vody, ani nebylo nutné omezit odběr pitné vody. Pro případ nutnosti, mají soupis míst, pro přednostní zásobování pitnou vodou. Nezbytné dodávky pitné vody mají zajištěné díky spolupráci s ČEVAK, a díky realizaci projektu na výdej výtokových míst z páteřní vodovodní sítě. Obvod se snaží o zlepšování kvality vodních toků, o zlepšení zadržování vody v krajině i o lepší informovanost občanů o dané problematice. Sucho tuto oblast zasahuje spíše lokálně například v chatových oblastech. Jinak se situace zdá být stabilní. Větší výkyv byl před 3 lety, kdy bylo sucho větší. Výhody ani nevýhody nebyly uvedeny. Kůrovcová kalamita území zasáhla v menší míře než ostatní části kraje. O přemnožení dalších škůdců nemá odborník informace.

#### **4.1.2 SO ORP Dačice**

Správní obvod Dačice se nachází na východní straně Jihočeského kraje. Má rozlohu 471,85 km<sup>2</sup> a žije zde asi 18,7 tisíc obyvatel. Pro krajinu kolem Dačic je typický střídavě otevřený a uzavřený obzor krajinného prostoru. Dochází zde ke střídání přehledných prostor s expozicemi lesa. Mezi nejvýznamnější vodní toky patří Moravská Dyje, Vápovka, Blatnice nebo Slavonický, Studenský nebo Volfřovský potok. Je zde také velký množství menších rybníků, často kaskádovitého typu, především kolem města Dačice, Slavonice a Český Rudolec.

OKŘ Dačice pracuje na své pozici 1-3 roky a vystudoval vysokoškolský obor zaměřený na ochranu obyvatelstva a krizové řízení a nyní se nadále vzdělává především



samostatně svým zájmem o obor. Nejvíce se ve své práci setkává s řešením problematiky krizového řízení, ochraně obyvatelstva, HOPKS, obrannému plánování, požární ochraně, utajovaným informacím a bezpečnosti práce. Dle jeho názoru, nejvíce jeho SO ohrožují tyto možné KS: dlouhodobé sucho, vydatné srážky, povodeň, narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Odborník považuje sucho a extrémní teploty za hrozbu, ale prozatím si nemyslí, že by byli zcela na tyto situace připraveni. Mají rozpracovanou typovou KS Dlouhodobé sucho i Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. O tom, že by někdy v minulosti došlo k nedostatku vody, nebo bylo nutné omezit odběr pitné vody, není informován. Soupis subjektů pro případné přednostní zásobování pitnou vodou mají. Na soupisu jsou například zdravotnická zařízení, IZS a důležité chovy. Nezbytné dodávky pitné vody by řešili pře systém IS ARGIS. Plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody zpracován není. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Problém se suchem zaznamenávají ve svém obvodu především posledních 5 let, ale nyní se situace prý spíše zlepšuje. O dalších plánovaných změnách, zlepšení kvality vodních toků, nebo lepší informovanosti občanů o dané problematice odborník prozatím nemá žádné informace. Výhody a nevýhody v boji se suchem oproti ostatním obvodům nebyly uvedeny. I tuto oblast zasáhla kůrovcová kalamita, ale o přemnožení dalších škůdců nemají záznamy.

#### **4.1.3 SO ORP Jindřichův Hradec**

Správní území ORP Jindřichův Hradec leží ve východní části Jihočeského kraje. Rozprostírá se na území o rozloze 933,70 km<sup>2</sup> a žije zde přibližně 45 tis. obyvatel. Území SO ORP Jindřichův Hradec se rozkládá v povodí řeky Nežárky, která protíná část jeho území. Územím dále protéká řada dalších drobných toků, Kamenice, Žirovnice, Řečice, Dračice, Nová Řeka. Dále nachází se zde i velký počet vodních ploch menších rozměrů rybníků a rybníčních soustav, jako například rybník Holná, Dřevo, Osika nebo Krvavý rybník.

OKŘ SO ORP Jindřichův Hradec pracuje ve svém oboru již více jak 20 let. Vzdělává se především díky odborným přednáškám a také samostatně svým zájmem o obor. Nejvíce se ve své práci věnuje financím, krizovému řízení, ochraně obyvatelstva, HOPKS a požární ochraně. Za typové krizové situace, které dle něj nejvíce ohrožují jeho území

2006 – stav nebezpečí z důvodu povodní, označil: povodeň, epidemie, epizootie, zvláštní povodeň, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, narušení dodávek plynu velkého rozsahu, narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu, radiační havárie, narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Odborník považuje sucho, pro jeho SO za hrozbu, ale uvedl, že je obvod velmi dobře připraven. Typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho rozpracovat neplánují, pouze z hlediska zásobování pitnou vodou. V minulosti již nastal stav nedostatku vody, ale nikdy nebylo nutné omezit odběr vody. Pro svůj SO mají zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody. Na listině soupisu subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou je nemocnice, Agrola, pekárna a další občané. Problematiku sucha zaznamenává na daném území především posledních 6 let, kdy situace má tendenci se zhoršovat a neustále kolísat. Větší změny v boji před suchem nyní neplánují, stejně jako zlepšovat kvalitu vodních toků, informovanost občanů, nebo zlepšení systému pro zadržování vody v krajině. Jako výhody uvedl velkou pokrytost krajiny lesy a velké množství pramenišť. Mezi nevýhody lze zařadit fakt, že na území nemají velké vodní toky. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Problematiku usychání lesů při přemnožení kůrovce i dalších škůdců zaznamenávají ve velkém rozsahu.

#### **4.1.4 SO ORP Kaplice**

Území správního obvodu obce s rozšířenou působností Kaplice leží v jižní části Jihočeského kraje při státní hranici s Rakouskem. Celková rozloha SO ORP Kaplice činí 48 469 ha a evidováno je zde přibližně 19 tisíc obyvatel. Více než polovinu plochy území zabírá lesní půda, nicméně na druhém místě je z hlediska druhů pozemků zemědělská půda. Územím protéká řeka Malše, na jejímž horním toku byla vystavěna údolní nádrž Římov s vodní elektrárnou. Malše je jedním z páteřních toků povodí Horní Vltavy, pramení v Rakousku pod názvem Maltsch, na území ORP Kaplice přitéká v Novohradském podhůří, protéká Soběnovskou vrchovinou a Kaplickou brázdou do Českobudějovické pánve.

OKŘ SO ORP Kaplice pracuje ve svém oboru 3-5 let. Vystudoval vysokou školu se zaměřením na ochranu obyvatelstva a krizové řízení a nyní se dále vzdělává na odborných přednáškách, které pořádá zaměstnavatel, HZS kraje ale i další subjekty.

Také se věnuje samostudiu. Nejvíce se při své práci setkává s problematikou financí, krizového řízení, ochranou obyvatelstva, HOPKS, obraným plánováním, požární ochranou, povodňovou ochranou, utajovanými informacemi a válečnými hroby. Jako typy možných KS nejvíce ohrožují jeho obvod označil: vydatné srážky, extrémní vítr, povodeň, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Na otázku, zda plánují rozpracovat typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho, případně jak by situaci řešili odpověděl: *„Prozatím ne. Území SO ORP Kaplice (díky Novohradským horám) slouží, jako hlavní zdroj pitné vody v Jihočeském kraji. Naše území zásobuje vodou VD Římov, ten následně ÚV Plav (tj. přes cca 400 tis. obyvatel JČK). Ve SO ORP Kaplice se nachází 15 obcí, z toho 5 jich je zásobováno vlastními zdroji pitné vody. V nedávné minulosti (po roce 2015) se objevily lokální nedostatky v místních zdrojích pitné vody jednotlivých obcí, vždy se tyto situace podařilo vyřešit hlubšímu vrty nebo novými zářezy.“* Myslí si, že sucho není prozatím velkou hrozbou, a že je obvod na případnou situaci dlouhodobé sucho připraven. V minulosti se v obvodu nesetkal se situací, kdy by byl vyhlášen stav nedostatku vody nebo by bylo nutné omezit odběr pitné vody. Nemají zpracovaný plán pro zvládnání sucha a nedostatku vody. Naopak ovšem soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou mají a mezi ně patří: domy s pečovatelskou službou, Školská zařízení, poliklinika, PČR a HZS. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Na otázku, jakým způsobem mají v rámci SO zajištěné nezbytné dodávky pitné vody při nedostatku vody, odpověděl: *„V rámci běžného stavu – autocisterny a přívěsy na pitnou vodu provozovatelem vodovodů, příp. distribučním provozovatelem (JVS) v rámci PND ORP jsou naplánovány síly a prostředky v typovém plánu – Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu autocisterny, přívěsy, kontejnery, sudy na pitnou vodu, mobilní úpravná pitné vody, za krizového stavu budou vyžádány.“* Na otázku, jaké úkoly v boji před suchem on, odpověděl, že krizové řízení na úrovni ORP nemá žádné úkoly v rámci prevence a boje před suchem, tedy o žádných nových změnách pro větší odolnost vůči suchu neví, a vše je v gesci Odboru životního prostředí.

#### **4.1.5 SO ORP Písek**

Správní obvod ORP Písek leží v severozápadní části Jihočeského kraje. Má rozlohu 742 km<sup>2</sup> a žije zde asi 53 tisíc obyvatel. Povrch ORP Písek je tvořen mírně zvlněnou

vrchovinou. Na východě tvoří přirozenou hranici řeka Vltava s nádrží Orlík, vlévá se do ní řeka Otava. Mezi další významné toky patří řeka Blanice, Skalice, Lomnice a další menší potoky.

OKŘ SO ORP Písek pracuje ve své funkci již více jak 20 let. Vystudoval vysokou školu zaměřenou na ochranu obyvatelstva a krizové řízení a nyní se vzdělává několika školeními ročně, které pořádá zaměstnavatel, HZS kraje a další subjekty. Nejčastěji se ve své práci setkává s problematikou financí, krizového řízení, ochrany obyvatelstva, HOPKS, obraného plánování, požární ochrany a utajovaných informací. Za možné KS, které nejvíce ohrožují obvod, označil odborník tyto: dlouhodobé sucho, extrémně vysoké teploty, přívalová povodeň, vydatné srážky, povodeň, epidemie, narušení dodávek potravin velkého rozsahu, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, narušení dodávek plynu velkého rozsahu, narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu, radiační havárie a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Dle odborníka obvod na KS dlouhodobé sucho není zatím dostatečně připraven a považuje sucho a extrémně vysoké teploty za hrozbu pro svůj SO. V minulosti již byl vyhlášen stav nedostatku vody, a bylo i nutné omezit odběr pitní i užitkové vody. Do budoucna plánují rozpracovat typovou KS Dlouhodobé sucho i provést analýzu vodních toků a obcí, které by mohli mít problémy. Nyní mají zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody i soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou. Přednostně by byli zásobováni: nemocnice, další zdravotnická zařízení, vč. ČČK, sociální zařízení, potravinářství a zemědělství (družstva prioritně na živočišnou výrobu), základní složky IZS, pohřební služba, vybrané úřady, školy, odpadové hospodářství. Na otázku, jakým způsobem mají zajištěné pro svůj obvod nezbytné dodávky pitné vody 2006 – stav nebezpečí z důvodu povodní, odborník odpověděl: „*Prioritně ve způsobu plnění regulačních opatření, a to: 7.1. Přípravné období – při hrozbě vzniku krizové situace mimo krizový stav, 7.2. Řešení krizové situace po jejím vzniku a vyhlášení krizového stavu, 7.3. Přehled možných regulačních opatření, 7.4. Normy spotřeby vody, 7.5. Přehled zdrojů pro prováděná opatření.*“ Do budoucna obvod plánuje změny, pro větší odolnost území vůči suchu, také plánují opatření pro zlepšení kvality vodních toků i o lepší informovanosti občanů o dané problematice. Také se budou více snažit o zlepšení zadržování vody v krajině. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 odborník neví o dalších změnách pro prevenci s

boji se suchem, jelikož tuto problematiku má v gesci odbor životního prostředí. Na otázku, jaké úkoly plní v prevenci on, jako OKŘ, a jaké vodoprávní úřad odpověděl: „*Na jednání bezpečnostní rady ORP je pravidelně zván zástupce společnosti ČEVAK, který předkládá plány na zajištění dodávek pitné a užitkové vody, technické vybavení apod. konzultace se starosty obcí. Vodoprávní úřad pak různá jednání, školení, správní řízení ohledně povolování obecních vrtů apod.*“ Problémy se suchem na tomto území začaly při již v roce 2003, následně pak až v roce 2015, a to velmi významně. Ohledně situace sucha v rámci obvodu odborník řekl: „*Situace je stále na hraně. Jih správního obvodu je relativně OK. Sever, který sousedí se Středočeským krajem (okres Příbram) je kritický. V současné době se obce snaží hledat své zdroje pitné vody, a to v hloubkách 100 m pod povrchem. Vrty povoluje vodoprávní úřad.*“ Jako výhody, oproti jiným SO byly uvedeny vodní toky Otava, Vltava, Lomnice, Skalice a Blanice dále pak Vodní dílo Orlík. Jižní část správního obvodu s rybníky, a naopak nevýhodou je severní část, která má minimum vodních ploch a vodních toků. Kůrovcová kalamita zasáhla i toto území, a to především lesy města Písek, obecní lesy, Lesy ČR, církevní lesy 2006 – stav nebezpečí z důvodu povodní, Schwarzenberské lesy a Školní polesí Hůrky. Zaznamenali i významné usychání stromů v důsledku jiných škůdců, a to dost významně především v letech 2017 a 2018.

#### **4.1.6 SO ORP Soběslav**

Správní obvod Soběslav leží na severovýchodě Jihočeského kraje. Má rozlohu 323,94 km<sup>2</sup> a žije zde asi 22 tis. obyvatel. Převažujícím krajinným typem je mírně zvlněná pahorkatina s převážně plochými 8 hřbety a rozsáhlými plošinami. Údolí jsou mělká a rozevřená. Přírozenou osu území představuje niva Lužnice. Významným krajinným prvkem jsou rybníky, kdy řada rybníků ležících jižně od Veselí nad Lužnicí jsou součástí rozsáhlé rybníční soustavy Třeboňska. Svou rozlohou vyniká Horusický rybník (416 ha), který je třetím největším v celé ČR. Pro koupání jsou přizpůsobené zatopené pískovny u Veselí nad Lužnicí.

OKŘ SO ORP Soběslav pracuje ve svém oboru již více jak 20 let, vzdělává se díky odborným přednáškám, které pravidelně i nepravidelně několikrát ročně pořádá zaměstnavatel, HZS kraje a další subjekty a také se o obor zajímá samostatně a nadále se v něm vzdělává. Při své práci se věnuje problematice financí, krizovému řízení,

ochraně obyvatelstva, HOPKS, obranému plánování, požární ochraně, povodňové ochraně, utajovaným informacím, bezpečnosti práce a válečným hrobům. Mezi možné KS, které by nejvíce mohli ohrozit jeho SO zařadil: dlouhodobé sucho, přívalovou povodeň, povodeň, zvláštní povodeň, epidemii, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, radiační havárii a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Na otázku, zda plánují rozpracovat typovou KS Dlouhodobé sucho odpověděl: „*Plán pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody se pořizuje pro území České republiky a pro území kraje. Pokud bude požadavek na spolupráci, tak ano.*“ Odborník se domnívá, že sucho je pro obvod velká hrozba, ale stále není dostatečně na tuto případnou situaci připraven. V minulosti již nastal stav nedostatku vody a bylo i nutné omezit odběr pitné vody. Mají pro tyto situace zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody pro svůj obvod ORP. Nezbytné dodávky vody mají zajištěné díky Správci vodovodní sítě. O velkých změnách pro lepší prevenci v rámci sucha neví, opatření pro zlepšení kvality vodních toků spíše neplánují, stejně ani jako zvyšovat informovanost občanů. Odborník udává, že problematika sucha jako taková je řešena především na Odboru životního prostředí, on i vodoprávní úřad jí řeší minimálně. On sám sucho vidí především posledních 5 let a situace se dle něj stále zhoršuje. Jako výhodu, oproti ostatním územím spatřuje především ve vydatných vodních tocích řeky Lužnice a Nežárka, dále ve velkých zásobách hlubinné vody u Mažic, Borkovic a Zálší. Stejně jako ostatní území, i SO ORP Soběslav zasáhla kůrovcová kalamita, stejně jako další škůdci jako mšice smrková, korovnice zelená nebo houba sypavka.

#### **4.1.7 SO ORP Vimperk**

Správní obvod ORP Vimperk se nachází v západní části Jihočeského kraje. Má rozlohu 535,4 km<sup>2</sup> a žije zde přibližně 17 tis. obyvatel. Město Vimperk, často nazývané branou Šumavy nebo městem pod Boubínem, leží v údolí řeky Volyňky na úpatí pralesa Boubína. Dalšími významnými vodními toky jsou řeka Spůlka, Častá, Teplá Vltava, Volyňka nebo Řasnice.

OKŘ SO Vimperk pracuje ve své funkci mezi 10 a 20 lety a vzdělává se především na odborných přípravách, které pořádá zaměstnavatel a HZS kraje. Nejčastěji se při své práci setkává s problematikou krizového řízení, ochranou obyvatelstva, HOPKS, obranného plánování, požární ochrany, povodňové ochrany, utajovaných informací a

bezpečnosti práce. Vzdělává se díky školením, které pravidelně několikrát ročně pořádá zaměstnavatel nebo HZS kraje. Nejvíce se při své práci setkává s problematikou krizového řízení, ochrany obyvatelstva, HOPKS, obranného plánování, požární ochrany, povodňové ochrany, utajovaných informací a bezpečnosti práce. Nejvíce, dle odborníkova uvážení, ohrožují SO tyto možné KS: přívalová povodeň, vydatné srážky, extrémní vítr a povodeň. Sucho nepovažuje odborník za jeho obvod za velkou hrozbu, neví o případu, kdy by v minulosti bylo potřeba vyhlásit stav nedostatku vody ani omezit odběr pitné vody. Soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou je sepsán, příklady subjektů uvedeny nebyly. Dodávky by řešili přes dodavatele a SSHR. Do budoucna plánují rozpracovat typový plán KS Dlouhodobé sucho. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Sucho OKŘ vidí jako problém posledních 5 až 8 let, trend vývoje je podle něj setrvalý. Jako výhody před suchem vidí především vyšší nadmořskou výšku, kopcovitý terén a velké množství zalesněného území. Odborník spolu s vodoprávním úřadem ORP poskytují krajskému úřadu součinnost a údaje potřebné pořízení a aktualizaci plánu pro sucho kraje a pro činnost krajské komise pro sucho. Změny pro větší odolnost vůči suchu oblast nyní v plánu nemá, snaží se ovšem zlepšovat kvalitu vodních toků i informovat občany o problematice sucha. O budování vodních nádrží, případně obnově rybníků pro lepší zadržování vody v krajině nemá odborník žádné informace. Oblast byla zasažena kůrovcovou kalamitou, o dalších škůdcích na území není odborník informován.

## **4.2 Kraj Vysočina**

### **4.2.1 SO ORP Bystřice nad Pernštejnem**

Správní obvod Bystřice nad Pernštejnem se nachází ve východní části Kraje Vysočina. Správní obvod zahrnuje celkem 39 obcí. Celková rozloha činní 348 km<sup>2</sup> a žije zde zhruba 21 tis. obyvatel. Dominantou vodstva je řeka. Tato řeka odvodňuje celé území a jejími nejvýznamnějšími přítoky jsou Bystřice, Fryšávka, Loučka a Nedvědička. Na řece Svatce byly poblíž obce Vír, vybudovány dvě přehradní nádrže. Významnější je nádrž Vír I., která svojí hrází vysokou 76,5 m vytváří v krajině výraznou dominantu a slouží jako zásobník pitné vody pro celé město Brno v sousedním Jihomoravském kraji.

OKŘ v dotazníku uvedl, že je ve své funkci 5-10 let a vzdělává se dvěma a více

školeními za rok, které pořádá jeho zaměstnavatel nebo HZS kraje. Při své práci se nejvíce věnuje krizovému řízení, ochraně obyvatelstva a povodňové ochraně. Dle jeho odborného názoru, je správní obvod nejvíce ohrožen povodní, přívalovou povodní a vydatnými srážkami. Dlouhodobé sucho ani extrémně vysoké teploty odborník jako hrozbu neuvedl, a tedy ani neplánují rozpracovat Typový plán na Dlouhodobé sucho. V plánu nemají ani zpracovat plán pro zvládnání sucha a nedostatku vody. Dle něj je na tuto případnou krizovou situaci jeho správní obvod dostatečně připraven, nikdy nebylo nutné omezit odběr pitné vody. Soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou v případě nouzového stavu sepsaný není. Nezbytné dodávky pitné vody mají zabezpečené díky domluvě s Vodárenskou akciovou společností, která disponuje více zdroji vody. Sucho jako možný problém zaznamenávají na svém území především v posledních 5 až 8 letech, ale poslední dva roky se dle OKŘ situace naopak má trend zlepšovat. Jako preventivní opatření budují a revitalizují rybníky na svém území a plánují i nadále se snažit zvýšit odolnost vůči suchu i zkvalitnění vodních toků. V rámci svého správního obvodu se snaží informovat obyvatelstvo o závažnosti sucha a o možnostech šetření s vodou. Jako výhody při boji se suchem vnímá OKŘ Vodní nádrž Vír, velký počet malých vodních nádrží a také mírné vysočinské klima. I toho území zasáhla kůrovcová kalamita, v důsledku toho i dalších škůdců dochází k usychání velkého množství jehličnatých stromů.

#### **4.2.2 SO ORP Humpolec**

Území SO ORP Humpolec rozkládá na ploše 228 km<sup>2</sup> a žije zde zhruba necelých 18 tis. obyvatel. Obvod leží v západní části Kraje Vysočina, severozápad tvoří hranice Kraje Vysočina a Středočeského kraje. Necelou třetinu území pokrývají lesy a méně, než dvě třetiny tvoří zemědělská půda. Nejvyšším bodem je Krásná vyhlídka (663 m), naopak nejnižším bodem je místo, kde řeka Želivka překračuje hranice správního území. Nejvýznamnějším vodním tokem je řeka Želivka, ostatní vodní toky jsou menší a mají charakter potoků jako např. Jalovčí, Lohenický, Pstružný a Rápotický. Na území zasahuje i konec vodní nádrže Švihov, která je zdrojem pitné vody pro Prahu. Ostatní vodní díla jsou spíše menšího typu, jedná se o drobné rybníky roztroušené po celém správním obvodu. K těm větším patří Beruš, Dusilovský, Dvorek, Pařez, Plačkovský a Závřský.



OKŘ v dotazníku uvedl, že je ve své funkci pracuje již 10-20 let. Pro své vzdělávání navštěvuje nejméně jedno školení za rok, které pořádá jeho zaměstnavatel nebo HZS kraje a také navštěvuje přednášky pořádané jiným subjektem. Ve své práci se nejčastěji věnuje problematice financí, krizovému řízení, ochraně obyvatelstva, hospodářským opatřením pro krizové stavy, ochrannému plánování, požární ochraně a válečným hrozbám. Mezi krizové situace, které dle něj nejvíce ohrožují jeho SO ORP uvedl dlouhodobé sucho, extrémní vítr, epidemie, zvláštní povodeň, únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, narušení dodávek plynu velkého rozsahu, narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Naopak při dotazu, zda sucho považuje na jeho území hrozbu, uvedl, že spíše ne a myslí si, že jeho SO je na případnou KI dlouhodobé sucho dostatečně připraven. Rozpracovat KI dlouhodobé sucho pro jeho SO ORP nyní neví, jestli je potřeba. Stav nedostatku vody, prý v jejich obvodu zatím nenastal a zatím nikdy nebylo nutné omezit odběr pitné vody. Ovšem pro případ, že by nastal, mají zpracovaný plán pro zvládnání sucha a nedostatku vody. Jako prevenci v boji před suchem a zároveň zajištění nezbytných dodávek pitné vody mají vytvořenou Kartu krizové situace a v soupis nezbytných dodávek, kde hlavní zástupce je VODAK Humpolec. V jejich soupisu subjektů určených pro přednostní zásobování vodou jsou mateřské, základní a střední školy, SDH, LDN, nemocnice, domovy pro seniory, dětská domov, PČR. O plánových změnách pro větší odolnost vůči suchu OKŘ zatím neví. Problém sucha zaznamenávají v jejich SO ORP spíše jen posledních 5 až 8 let. A situace se spíše nemění. O tom, že by se snažili své občany informovat o možnostech šetření vodou, neví. Ale v rámci svého území se snaží zlepšovat zadržování vody v krajině. Jako své výhody oproti ostatním územím uvedl přítomnost řeky Želivky, Jankovského potoka a VO Trnávka, Želivka, Sedlice. Území rovněž ve značné míře zasáhla kůrovcová kalamita a o dalších škůdcích nemá informace.

#### **4.2.3 SO ORP Jihlava**

Správní obvod Jihlava leží přímo ve středu Vysočiny. Správní území má rozlohu 916,89 km<sup>2</sup> a žije zde asi 100 tis. Obyvatel. Oblast SO se rozkládá na území Českomoravské vrchoviny. Charakteristická je kopcovitá krajina s lesními porosty s velkým počtem rybníků a potoků. Nejvyšším bod je Čeřínek (761 m), naopak nejnižší leží místo, kde

řeka Jihlava překračuje hranice správního území. Tato řeka je i nejdůležitějším vodním tokem, z celé řady vodních ploch patří mezi největší vodní nádrž Hubenov a rybníky Jezdovický, Kukle, Maršovský, Pávovský, Peklo a Vaňkovský. Dvě území – Velký Špičák u Třeště a rybník Zhejral v Jihlavských vrších – jsou zařazeny do kategorie národní přírodní památka.

OKŘ SO ORP Jihlava působí ve svém oboru již více jak 20 let. Studoval obor na vysoké škole Ochrana životního prostředí a nadále se pravidelně vzdělává. Věnuje se především ochraně životního prostředí v celém rozsahu včetně vodního hospodářství a adaptaci na klimatické změny. SO ORP Jihlava dle něj nejvíce ohrožuje dlouhodobé sucho, extrémně vysoké teploty, přívalová povodeň a zvláštní povodeň. Typovou situaci Dlouhodobé sucho rozpracovat zatím neplánují, ale připravují adaptační opatření pro změnu s nakládání s dešťovou vodou – decentralizaci. I když si myslí, že je obvod na sucho dobře připraven, stále se aktivně na případnou KI připravují. Plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody zpracovaný nemají. Soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou zatím nemají, ale plánují ho vytvořit. Náhradní zásobování pitnou vodou by řešili cisternami s vodou. Sucho považuje OKŘ za velkou hrozbu, i z důvodu, že již nastal v jeho SO ORP stav nedostatku vody, ale nikdy nebylo přistoupit k omezení odběru pitné vody. Plánují i nadále dělat změny, pro větší odolnost vůči suchu. Zatím ovšem opatření pro zlepšení kvality vodních toků spíše nedělají. Pracují na zlepšení informovanosti občanů, aby vzrostlo obecné povědomí o možnostech šetření vodou a o závažnosti sucha. Na otázku, jaká je dle Vás, ve vašem SO ORP situace ohledně sucha, OKŘ odpověděl: *„V letech 2017-2019 byly na některých místech problémy s pitnou vodou, nyní je situace stabilizovaná, ale problémy se můžou opakovat.“* Sucho zaznamenávají jednorázově, v minulosti i nyní, kdy se situace stále zhoršuje. Snaží se pracovat na zlepšení zadržování vody v krajině. Jako výhody oproti ostatním územím uvedl: *„Jsme pramennou oblastí a na evropském rozvodí, je tedy nutné s vodou hospodařit, protože máme pouze tu, která naprší. Kácení lesů po kůrovcích rovněž výrazně změnilo vodní režim.“* Dle slov odborníka kůrovcová kalamita SO ORP zasáhla velmi výrazně, dokonce nejvíce v celé republice. Zaznamenávají i usychání jehličnanů v napadení dalšími škůdci nebo houbami. Po novelizaci Zákona o vodách č.254/2000 Sb. Plánují přípravu adaptační strategie pro město Jihlava.

#### **4.2.4 SO ORP Náměšť nad Oslavou**

Správní obvod Náměšť nad Oslavou leží na jihovýchodním okraji Vysočiny, má rozlohu 211,28 km<sup>2</sup> a asi 13,4 tisíc obyvatel. Území leží na Jevišovické pahorkatině, má mírně zvlněný a nejvýznamnější řekou je Jihlava, na které byla vybudována vodní nádrž Dalešice. Toto vodní dílo vytváří jihozápadní hranici se správním obvodem Třebíč. Dalšími vodními toky jsou řeka Oslava a říčka Chvojnice. V severozápadní části byla vybudována i řada rybníků, které slouží k chovu ryb i k rekreaci. Mezi největší patří Dubovec, Netušil, Stejskal a Rathan. Hluboké údolí Oslavy a Chvojnice se stalo přírodní rezervací. Na strmých svazích říčního údolí roste téměř přirozený, převážně dubový, habrový a bukový les.

OKŘ SO ORP Náměšť nad Oslavou pracuje ve své pozici 10-20 let a vzdělává se především pomocí rozličných odborných přednášek. Nejvíce se při své práci věnuje povodňové ochraně a ochraně životnímu prostředí. Nejvíce rizikové jsou dle něj tyto možné KS: dlouhodobé sucho, přívalová povodeň, povodeň, radiální havárie. Uvádí, že dlouhodobé suchu a extrémně vysoké teploty považuje za hrozbu, ale že je SO je na tyto situace dobře připraven a neplánuje rozpracovávat typovou krizovou situaci Dlouhodobé suchu. Uvádí, že na SO již nastal stav nedostatku vody a v minulosti bylo také již nutné omezit odběr pitné vody. Mají, i proto zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody. Soupis subjektů pro přednostní zásobování vodou ovšem nemají. Zajištění nezbytných dodávek pitné vody by v případě potřeby řešili smluvenou pomocí s Vodárenskou akciovou společností. Problematiku sucha ve svém obvodu OKŘ zaznamenává posledních 20 let, nyní se situace dle něj zlepšuje. Snaží Momentálně větší změny ve svém SO ORP pro větší odolnost vůči suchu neplánují, ani nedělají další opatření pro zlepšení kvality vodních toků na svém území. Je snaha informovat občany o možnostech šetření vodou a závažnosti sucha a také zlepšit zadržování vody v krajině, povolují stavby zadržující vodu v krajině. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Jako hlavní výhody v rámci obvodu při boji se suchem uvedl přehradní nádrž, dostatek rybníků a několik vodních toků. Naopak jako nevýhody vidí zemědělskou melioraci a zatrubněné toky v zemědělské krajině. Velký problém také vidí v kůrovcové kalamitě, která tento obvod prý velmi výrazně zasáhla, stejně jako usychání jehličnanů v důsledku napadení dalšími škůdci houbami.

#### 4.2.5 SO ORP Nové Město na Moravě

Správní obvod SO ORP Nové Město na Moravě se nachází v severovýchodní části Kraje Vysočina. Rozloha území SO ORP Nové Město na Moravě činí 290 km<sup>2</sup> a žije zde asi 19 tis obyvatel. Území leží v Hornosvratecké vrchovině, kde charakteristický ráz krajiny dodávají Žďárské vrchy. Nejvýznamnějším vodním tokem je na severu řeka Svratka, která s přítokem Fryšávkou vytváří hluboká údolí. Mezi další významnější vodní toky patří např. Bystřice a Bobrůvka. Nejvyhledávanější rybníky k rekreaci jsou Medlov, Sykovec, Milovský nebo Zuberský rybník. Na území tohoto správního obvodu se nachází i část chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Jedná se o ekologicky a biologicky vyváženou krajinu s celou řadou přírodních rezervací a přírodních památek.

OKŘ SO ORP Nového Města na Moravě je ve své funkci již 10-20 let a ročně se vzdělává více školeními pořádaných zaměstnavatelem a HZS krajem, dalšími odbornými přednáškami a také samostatně. Při své práci se nejvíce věnuje krizovému řízení, ochraně obyvatelstva, požární ochraně a povodňové ochraně. Nejvíce jeho správní obvod dle něj ohrožuje právě dlouhodobé sucho, přívalová povodeň, povodeň a zvláštní povodeň. Sucho a extrémně vysoké teploty považuje za hrozbu, ovšem uvádí, že je SO je na tuto situaci dobře připraven a typový plán Dlouhodobé sucho pro svůj SO ORP neplánuje rozpracovávat. Uvádí, že stav nedostatku vody u nich ještě v minulosti nenastal, a proto ani nemají zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody. Soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou zpracován není. Ovšem i na tomto území již bylo dříve nutné omezit odběr pitné vody. Zajištění nezbytných dodávek pitné vody řešili a budou i nadále řešit cisternami od Vodárenské akciové společnosti. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Zatím také neplánují žádné další změny při prevenci v boji se suchem, nesnaží se o zlepšení kvality toků na svém území, nebudují vodní nádrže, ani rybníky pro lepší zadržování vody v krajině, ani se nesnaží o lepší informovanost občanů o této problematice. Odborník uvedl, že problematiku sucha zaznamenává především posledních 5 až 8 let a situace se má tendence stále zhoršovat. Výhody ani nevýhody oproti jiným územím nebyly uvedeny. Kůrovcová kalamita zasáhla i tuto oblast SO.

#### 4.2.6 SO ORP Pacov

Správní obvod Pacov leží v západní části Vysočiny. Území je o rozloze 234,61 km<sup>2</sup> a žije zde asi 9,3 tis obyvatel. Území má členitý povrch a nachází se na západním okraji Českomoravské vysočiny. Mezi nejvýznamnější vodní toky patří řeka Trnava a potoky Kejtovský, Martinický, Novodvorský, Novomlýnský a Vodický. Po celém území jsou roztroušeny malé rybníky, z nichž k největším patří Dvořiště, Machát a Valcha.

OKŘ SO ORP Pacov je ve své funkci již více než 20 let. Vzdělává se školeními pořádanými zaměstnavatelem a HZS kraje několikrát ročně. Při své práci si nejvíce věnuje problematice krizového řízení, HOPKS, obrannému plánování, utajovaným informacím a bezpečnosti práce. Jako největší hrozbu pro SO označil přívalovou povodeň a extrémní vítr. I když sucho a extrémní teploty jsou prý jistě hrozbou, uvedl, že si myslí, že jeho SO zatím není na případnou KS Dlouhodobé sucho dostatečně připraven Typovou situaci ovšem rozpracovat neplánují. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Stav nedostatku vody na tomto území spíše nenastal a plán pro zvládání sucha zpracován není. V minulosti již bylo nutné omezit odběr pitné vody. Soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou nemají, ale odborník uvedl: „*Pokud by k této situaci došlo přednostně zásobovat zdravotnická a sociální zařízení a velkochovy zvířat.*“ Na otázku, Jakým způsobem mají zajištěné nezbytné dodávky pitné vody při nedostatku vody, odpověděl: „*Sídla zásadní velikosti jsou napojena na vodovod HU-PE PO (z úpravny vody VD Švihov). Ostatní obce jsou v dojezdové vzdálenosti od těchto sídel.*“ Nadále plánují změny v rámci SO pro lepší odolnost vůči suchu a snaží se o zlepšení kvality vodních toků. Informují občany o možnostech šetření vodou a o závažnosti sucha. O vývoji situace ohledně sucha se odborník vyjádřil takto: „*V letošním roce se situace ohledně nedostatku vody neprojevila. Množství srážek, které spadlo na území ORP Pacov tuto situaci spíše zlepšilo. Může však také jít pouze o přechodný stav.*“ Na otázku od kdy zaznamenává problém se suchem, odpověděl: „*Zde bych se přiklonil pouze k přechodné době, tedy 5-6 let. Vzhledem ke geologickému podloží je tendence k rychlé komunikaci podpovrchových podzemních vod s hlubšími kolektory a tím i značným vlivům při výkyvech počasí. Jsou oblasti kdy i relativně krátkodobé suché období ovlivní zásoby vody v kolektoru. Jedná se o záležitost drobných obecních vodovodů.*“ Jako výhodu v ochraně před suchem uvedl: „*Výhodou*

*je zcela jistě vyšší nadmořská výška, a tedy i chladnější podnebí. Je zde vybudováno poměrně značné množství drobných vodních děl, které slouží k zadržování vody v krajině. Dalším faktorem je relativně vysoká zalesněnost krajiny a množství neudržovaných údolních niv.“* Dalším velkým problémem je na tomto území také kůrovec, a to ve značném rozsahu. Také prý v uplynulých 10 letech se projevuje zvyšující se trend napadení vysázených stromů klikorohem.

#### **4.2.7 SO ORP Světlá nad Sázavou**

Správní obvod Světlá nad Sázavou leží v severozápadní části Vysočiny. Rozlohou i počtem obcí patří správní obvod spíše k těm menším v kraji. Jeho rozloha je 290,15 km<sup>2</sup> a žije zde přibližně 19,5 tisíc obyvatel. Obvod má druhý největší podíl lesních pozemků v kraji, zemědělská půda zabírá 56 procent. Územím protéká řeka Sázava, jejíž koryto a okolí tvoří přírodní rezervaci Stvořidla.

OKŘ SO Světlá nad Sázavou pracuje na této pozici 1-3 roky. Vzdělává se odbornými přednáškami a samostatným zájmem o obor. Nejvíce se při své práci věnuje krizovému řízení, ochraně obyvatelstva, HOPKS a obrannému plánování. Za nejvíce rizikové pro svůj SO označil: dlouhodobé sucho, extrémní vítr, povodeň, epidemie, narušení dodávek potravin velkého rozsahu, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, narušení dodávek plynu velkého rozsahu, narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Sucho vnímá jako velkou hrozbu pro svůj SO K tomu, zda si myslí, že je jeho SO dostatečně připraven na KS dlouhodobé sucho a extrémně vysoké teploty se nevyjádřil, ani k tomu, zda plánují rozpracovat typovou krizovou situaci dlouhodobé sucho. Mají zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody, zatím však nebylo v minulosti nutné omezit odběr pitné vody. Soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou sepsán není. Nezbytné dodávky pitné vody při nedostatku vody by řešili za pomoci provozovatele vodovodů a kanalizací. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. O jiných změnách pro větší odolnost vůči suchu, ani o zlepšení zadržování vody v krajině odborník neví. Snaží se zlepšovat kvalitu vodních toků a také informovanost občanů o této problematice. Problematiku sucha zaznamenává odborník především v posledních 5 až 8 letech a situace se dle něj vzhledem k oteplování Země stále zhoršuje a sucho sílí. Jako výhody

odborník uvedl: „Územím protéká řeka Sázava a její přítoky (Sázavka, Olešenský potok) a další potoky, blízkost VN Švihov.“ Za nevýhody považuje: „Kopcovitý terén, kdy voda rychle odteče z území, kůrovcová kalamita – nedostatek lesů, které by zadržovali vodu v krajině.“

#### 4.2.8 SO ORP Telč

Správní obvod Telč se nachází v jihozápadní části Vysočiny. Má rozlohu 291,34 km<sup>2</sup> a žije zde téměř 20 tis. Obyvatel. Necelou třetinu území pokrývají lesní porosty a tři pětiny tvoří zemědělská půda. V severozápadní části správního obvodu se rozkládají Jihlavské vrchy Jihovýchod území patří do Křižanovské vysočiny. Povrch je zvlněný až kopcovitý. Moravská Dyje je nejvýznamnější vodní tok. K ní se řadí ještě Myslůvka, Vápovka a Otvrnický potok. Ve sledované oblasti se nachází řada rybníků, z nichž k největším patří Černíčský, Olešský, Roštějnský, Smíchov, Velký pařezitý a Žibřid. Přimo v Telči se nachází tři rybníky Staroměstský, Štěpnický a Ulický, které obklopují historické jádro a zámecký areál (ČSÚ, 2021).

OKŘ SO ORP Telč pracuje na této pozici 10-20 let. Vzdělává se několika školeními ročně, které pořádá zaměstnavatel nebo HZS kraje a také samostatně, jelikož má o obor zájem. Nejvíce se při své práci zabývá problematikou krizového řízení, ochranou obyvatelstva, HOPKS, obranným plánováním, požární ochranou, utajovanými informacemi a bezpečností práce. Krizové situace, které by nejvíce mohli ohrozit SO uvedl: dlouhodobé sucho, extrémně vysoké teploty, přívalová povodeň, epidemie, únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Sucho a extrémně vysoké teploty vnímá odborník jako riziko pro svůj SO. Myslí si, že je ovšem na tyto KS dobře připraven. Rozpracovat typovou situaci dlouhodobé sucho zatím neplánují. Uvedl, že zatím si není vědom, že by nastal v minulosti stav nedostatku vody, ani nedošlo k nutnému omezení odběru pitné vody. V rámci SO mají zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody. V případě nutnosti nezbytných dodávek pitné vody mají dohodu s Úpravnou vody Nová Říše. Soupis subjektů pro přednostní zásobování pitnou vodou nemají. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem. Na otázku jaké úkoly v prevenci v boji před suchem plní on a jaké vodoprávní úřad uvedl: „Vodoprávní

*úřad kontroluje soulad jednotlivých projektových dokumentací různých záměrů s ustanovením § 5 odst. 3 vodního zákona (povinnost zabezpečit omezení odtoku povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na stavby akumulací a následným využitím, popřípadě vsakováním na pozemku, výparem, anebo, není-li žádný z těchto způsobů omezení odtoku srážkových vod možný nebo dostatečný, jejich zadržováním a řízeným odváděním nebo kombinací těchto způsobů).*“ SO se snaží zlepšovat kvalitu vodních toků, zadržování vody v krajině na svém území a také aktivně informují občany o této problematice. Další změny pro větší odolnost vůči suchu zatím neplánují. Situace je dle odborníka v současné ucházející s trendem zlepšování, problém se suchem řeší až od roku 2019. Jako výhody, které oblast má, uvedl: „Máme na našem území jednotlivé kaskády (soustavy) rybníků na významných tocích, spousty malých drobných vodních nádrží a tůní, postupná další výstavba objektů pro zadržování vody v krajině.“ Kůrovcová kalamita zasáhla i tento správní obvod. Usychání jehličnatých stromů v důsledku dalších škůdců nepozorují.

#### **4.2.9 SO ORP Třebíč**

Správní obvod Třebíč se nachází v jižní části Vysočiny. Má rozlohu 837,45 km<sup>2</sup> a žije zde asi 74 tis obyvatel. Asi 27 % území pokrývají lesy a 65 % tvoří zemědělská půda. Území leží částečně v Křižanovské vrchovině a v Jevišovické pahorkatině. Celá oblast se nachází ve srážkovém stínu a patří k nejméně vodnatým místům republiky. Nejvýznamnějším vodním tokem je řeka Jihlava, na které byly vybudovány vodní nádrže Dalešice a Mohelno, přičemž sypaná hráz Dalešické přehrady je nejvyšší v republice. Přečerpávací vodní elektrárna, která zde funguje, slouží k výrobě tzv. špičkové elektrické energie a jako zdroj vody pro Jadernou elektrárnu Dukovany. V jižní části se nachází říčka Rokytá, v jejímž okolí byl vyhlášen stejnojmenný přírodní park. Nádrž Lubí a řada rybníků slouží k rekreaci a chovu ryb, k nejznámějším patří Studenecký, Steklý, Opatský a Okrouhlík.

OKŘ SO ORP Třebíč pracuje na této pozici něco mezi 5 a 10 lety. Vzdělává se především nepravidelnými školeními, které pořádá jeho zaměstnavatel a HZS kraje, dále dalšími odbornými přednáškami a vlastním zájmem o obor. Nejvíce se při své práci setkává s těmito situacemi: krizové řízení, ochrana obyvatelstva, hospodářská opatření pro krizové stavy, obranné plánování, utajované informace. Nejvíce rizikovými jsou dle



odborníka pro jeho SO tyto možné KS: extrémní vítr, povodeň, epidemie, zvláštní povodeň, narušení dodávek plynu velkého rozsahu, radiační havárie, narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Uvedl, že typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho rozpracovat pro svůj SO neplánují, a dá se jen těžko říct, zda je tato oblast dostatečně připravena na dlouhodobé sucho, nevnímá sucho jako velkou hrozbu. Nepamatuje si, že by bylo někdy nutné vyhlásit stav nedostatku vody, pouze bylo nutné omezit odběr pitné vody. Soupis subjektů pro předností zásobování pitnou vodou sepsán není, zajištění nezbytných dodávek pitné vody by řešili pře IS AGRIS O tom, zda je pro jeho SO vypracován plán pro zvládání such a nedostatku vody neví. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 neplánuje žádné změny pro prevenci s boji se suchem, touto problematikou se prý spíše zabývá Odbor životního prostředí a ne on. O nějakých dalších změnách pro boj se suchem není informován, ani o možném zlepšení kvality vodních toků, či informovanosti občanů. Udává, že problém se suchem zaznamenal i dříve v minulosti, ale nyní se situace spíše zlepšuje. Výhody a nevýhody v ochraně před suchem oproti jiným SO nebyly uvedeny. SO ORP Třebíč velmi zasáhla kůrovcová kalamita, i napadení dalšími škůdci jako je právě mšice smrková, korovnice zelená a další.

#### **4.2.10 SO ORP Žďár nad Sázavou**

Správní obvod Žďár nad Sázavou leží v severovýchodní části Vysočiny. Území SO se nachází na rozloze 464 km<sup>2</sup> a má asi 43 tis. Obyvatel. Území leží v Bítešské vrchovině, ale zasahuje i do Křižanovské vrchoviny, Žďárských vrchů a nepatrně i do Havlíčskobrodské pahorkatiny. Oblast je mírně zvlněná s velkým množstvím rybníků. Oblast je významná z vodohospodářského hlediska, protože zde pramení pět řek. Do Černého moře odtéká Svratka a Oslava a do Severního moře Doubravka, Chrudimka a Sázava. Z rybníků je nejznámější Velké Dářko, Veselský a Matějovský rybník nebo Pilská nádrž, přehrada Staviště a Stržská nádrž slouží jako zdroje pitné vody.

OKŘ SO ORP Žďár nad Sázavou pracuje ve svém oboru 3-5 let a vzdělává se především několika školeními ročně, které jsou pořádány. Nejvíce se při své práci věnuje problematice krizového řízení, ochrany obyvatelstva, HOPKS, obrannému plánování požární ochraně. Uvedl, že nejvíce dle něj jeho SO ohrožují tyto možné KS: dlouhodobé sucho, extrémní vítr, epidemie, zvláštní povodeň, narušení dodávek pitné

vody velkého rozsahu, narušení dodávek plynu velkého rozsahu, narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu a migrační vlny velkého rozsahu. Odborník uvedl, že si myslí, že jeho SO je na dobře připraven na případnou KS sucho, mají rozpracovanou typovou i zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody. V minulosti nikdy nedošlo k stavu nedostatku vody a ani nebylo nutné omezit odběr pitné vody. Kdyby k takové situaci došlo, řešili by nezbytné dodávky pitné vod dle jejich plánu nezbytných dodávek. Soupis subjektů pro přednostní zásobování mají sepsaný a je v něm veškerá KI. KS Dlouhodobé sucho, a tak sucho nepovažuje za velkou hrozbu. On při své práci řeší především plán nezbytných dodávek a krizový plán s rozpracováním způsobů řešení sucha a vodoprávní úřad podporuje stavby vznik krajinných prvků k zadržování vody v krajině. Po tzv. Suché novele vodního zákona č. 254/2001 Sb. v roce 2020 došlo ke změnám v jejich krizovém plánu. Odborník zaznamenává problém se suchem výrazněji až posledních pár let, ale nyní se situace spíše zlepšuje. SO plánuje i nadále změny, které povedou k větší odolnosti území vůči suchu, snaží se zlepšovat kvalitu vodních toků, lepšímu zadržování vody v krajině i informovat občany o této problematice. Jako výhodu uvedl OKŘ členitý terén s možností vzniku opatření pro zadržování vody v krajině. Kůrovcová kalamita jeho území zasáhla pouze v menším rozsahu a další přemnožené škůdce neevidují.

## 5 Zpracování dat

K vyplnění dotazníku bylo osloveno celkem 32 obcí s rozšířenou působností v Jihočeském kraji a v Kraji Vysočina. Z Jihočeského kraje odpovídalo 6 odborníků přes portál Survio a 1 přes wordovský dokument. Z Kraje Vysočina odpovídalo 7 odborníků přes portál Survio a 3 přes wordovský dokument. Tři dotazníky byly bohužel vyplněny anonymně, nebylo tak možné je zařadit k jednomu z krajů, a proto nebyly do výzkumu zahrnuty. Konkrétní odpovědi jednotlivých ORP jsou interpretovány v kapitole „Výsledky“ této diplomové práce. Vybraná data jsou zde prezentována pomocí grafů, kategorizace dat do tabulek a následně výpočtem indexu pro analýzu rizik. Pro větší přehlednost jsou výsledky v grafech Jihočeského kraje zaznamenány oranžovou barvou a výsledky Kraje Vysočina barvou modrou. Následující tabulka 1 znázorňuje, které ORP se aktivně účastnily směru dat.

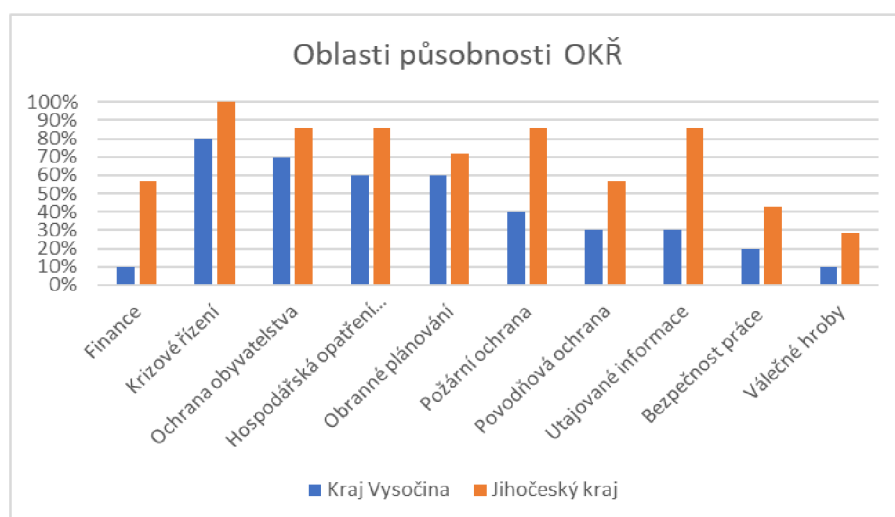
*Tabulka 1 – Zúčastněné SO ORP*

Jihočeský kraj	Účast	Kraj Vysočina	Účast
1. SO ORP České Budějovice	ANO	1. SO ORP Bystřice n. Pernštejnem	ANO
2. SO ORP Český Krumlov	NE	2. SO ORP Havlíčkův Brod	NE
3. SO ORP Blatná	NE	3. SO ORP Humpolec	ANO
4. SO ORP Dačice	ANO	4. SO ORP Chotěboř	NE
5. SO ORP Jindřichův Hradec	ANO	5. SO ORP Jihlava	ANO
6. SO ORP Kaplice	ANO	6. SO ORP Moravské Budějovice	NE
7. SO ORP Milevsko	NE	7. SO ORP Náměšť nad Oslavou	ANO
8. SO ORP Písek	ANO	8. SO ORP Nové Město na Moravě	ANO
9. SO ORP Prachatice	NE	9. SO ORP Pacov	ANO
10. SO ORP Soběslav	ANO	10. SO ORP Pelhřimov	NE
11. SO ORP Strakonice	NE	11. SO ORP Světlá nad Sázavou	ANO
12. SO ORP Tábor	NE	12. SO ORP Telč	ANO
13. SO ORP Trhové Sviny	NE	13. SO ORP Třebíč	ANO
14. SO ORP Třeboň	NE	14. SO ORP Velké Meziříčí	NE
15. SO ORP Týn nad Vltavou	NE	15. SO ORP Žďár nad Sázavou	ANO
16. SO ORP Vimperk	ANO		
17. SO ORP Vodňany	NE		

Zdroj: Vlastní výzkum

## 5.1 Korelace odpovědí pomocí grafů a kategorizace dat do tabulek

Následují grafy a tabulky jsou sestaveny z odpovědí z vybraných otázek. Grafické znázornění je zvoleno pro lepší viditelnost rozdílů mezi kraji při řešení možné krizové situace dlouhodobé sucha a extrémně vysokých teplot. Počet jednotlivých odpovědí pro každý kraj je vždy zprůměrován tak, aby konečná hodnota, zanesená do grafu a zveřejněna jako obrázek, odpovídala průměrně celému kraji. Respektive, aby konečná hodnota, zanesená do grafu, průměrně odpovídala aktivně zúčastněným ORP v kraji. Je to takto provedeno, protože v Jihočeském kraji odpovídalo 7 ORP a v Kraji Vysočina 10 ORP. Vybrané odpovědi ze strukturovaného rozhovoru jsou rozřazeny také do 2 kategorií. Jednotlivé kategorie jsou dále rozebrány a prezentovány pomocí tabulek. Součástí těchto tabulek jsou citace odpovědí OKŘ. Vzhledem k faktu že v obou krajích neodpovídali odborníci ze všech ORP, jsou v odpovědích vyhledávány především výrazné podobnosti a odlišnosti obou krajů.

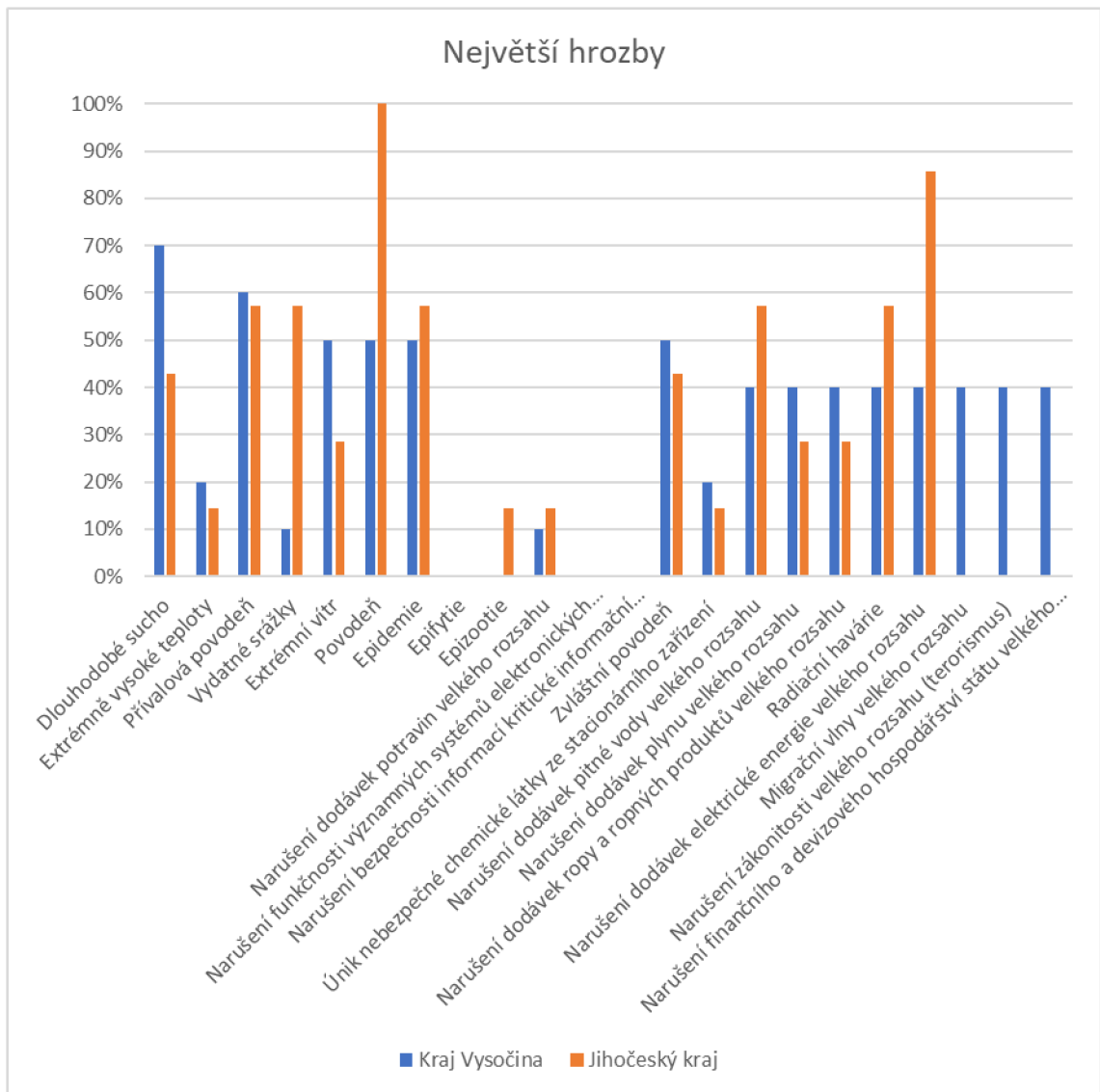


**Obrázek 3: Oblast působnosti odborníků krizového řízení**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 3 „Oblasti působnosti OKŘ“ vychází z odpovědí na otázku č. 4 z výzkumného šetření. Je patrné, že všichni odborníci z Jihočeského kraje se zabývají problematikou krizového řízení, odborníci z Kraje Vysočina pouze z 80 %. Dále má více jak poloviční zastoupení ochrana obyvatelstva, HOPKS a obranné plánování a to v obou krajích. Požární a povodňová ochrana, utajované informace a finance má vyšší jak poloviční zastoupení pouze u odborníků z Jihočeského kraje. Méně, než polovina odborníků

z obou krajů se zabývá bezpečností práce a válečnými hroby.

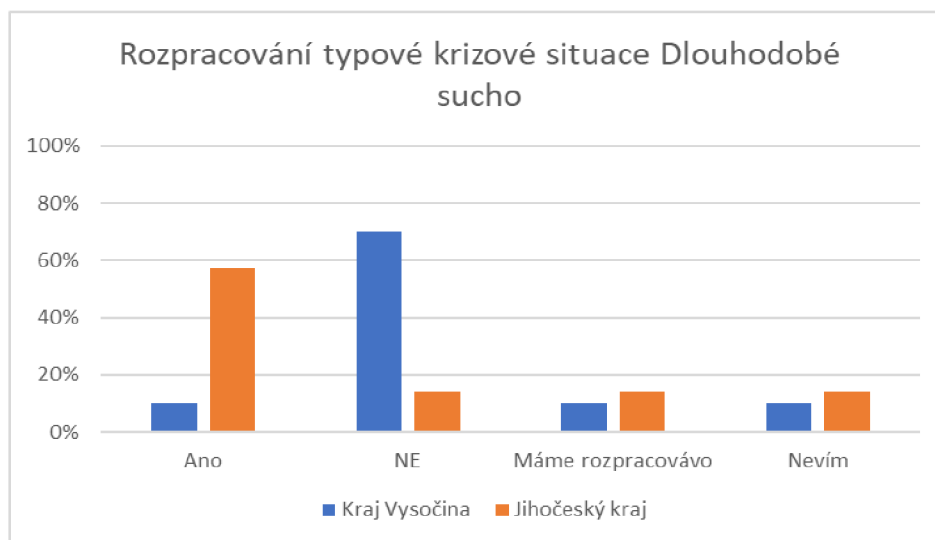


**Obrázek 4: Krizové situace, které jsou pro jednotlivá ORP největší hrozbou**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 4 „Krizové situace, které jsou pro ORP největší hrozbou“ vychází z odpovědi č. 5 z výzkumného šetření. Tento graf ukazuje, že odborníci z obou krajů se v otázce možných hrozeb poměrně shodují. Za největší hrozby oba kraje shodně označili možnou přívalovou povodeň, povodeň a epidemii. Možné dlouhodobé sucho má dokonce procentuální zastoupení jako hrozba, dle odborníků z Kraje Vysočina. Naopak odborníci z Jihočeského kraje dlouhodobé sucho celkově ohodnotili méně než 50 %. Extrémně vysoké teploty zřejmě nepovažují za hrozbu ani jeden z krajů, jelikož ho za

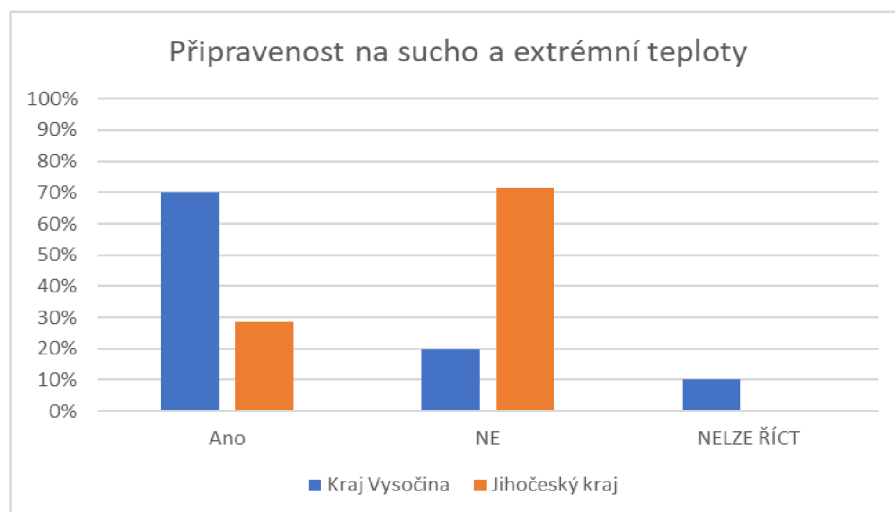
hrozbu označilo méně jak 20 % odborníků z obou krajů. Odborníci z Jihočeského kraje z více jak 50 % také označili jako hrozbu vydatné srážky, narušení pitné vody velkého rozsahu, radiační havárii a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Odborníci z Kraje Vysočina považují za velkou hrozbu také extrémní vítr.



**Obrázek 5: Rozpracování typové krizové situace Dlouhodobé sucho**

Zdroj: Vlastní výzkum

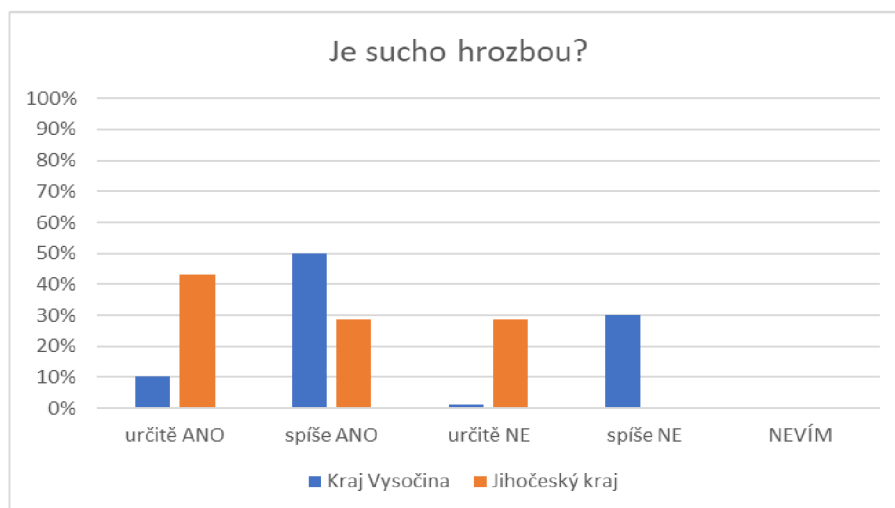
Obrázek 5 pojednává o plánech v jednotlivých ORP, zda chtějí, či nechtějí rozpracovat TS Dlouhodobé sucho. Vychází z otázky č. 6 z vázkumného šetření. Z grafu je vidět, situace v krajích se velmi liší. V Jihočeském kraji plánuje tuto TS rozpracovat více jak 50 % dotázaných, naopak v Kraji Vysočina je to pouhých 10 %. V obou krajích, mají již dokonce některé ORP tuto TS zpracovnou, je to ovšem jen kolem 10 % dotázaných v obou krajích.



**Obrázek 6: Připravenost jednotlivých ORP na sucho a extrémní teploty**

Zdroj: Vlastní výzkum

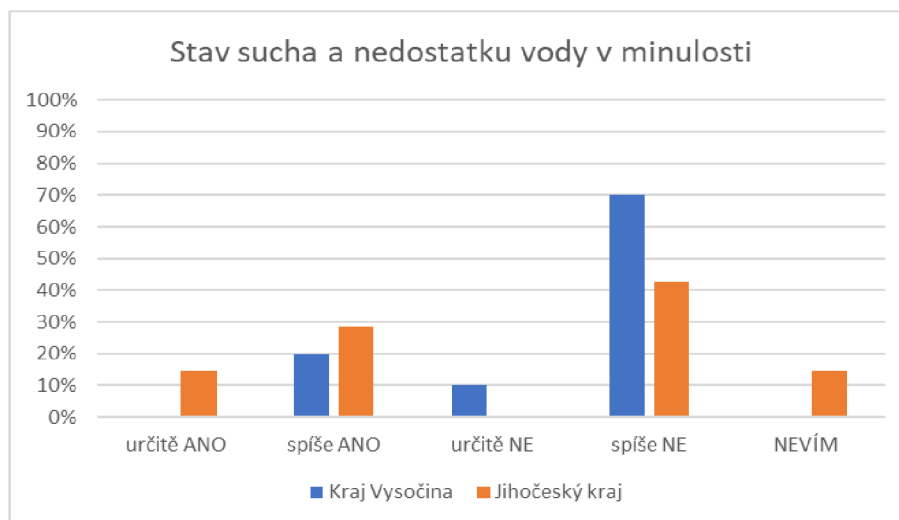
Obrázek 6 „Připravenost na sucho a extrémní teploty“ vychází z otázky č. 7 výzkumného šetření. Graf ukazuje, že 70 % dotazovaných odborníků z Kraje Vysočina uvedlo, že jsou na možné sucho a extrémní teploty připraveni, pouze 20 % z nich uvedlo, že ne. Naprosto opačnou situaci ukazuje pro Jihočeský kraj, kde pouze necelých 30 % odborníků uvedlo, že jsou na sucho a extrémní teploty připraveni a naopak více jak 70 % uvedlo, že mají opačný názor.



**Obrázek 7: Sucho, jako hrozba pro jednotlivá SO ORP**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 7 ukazuje, zda OKŘ považují sucho pro své obvody za hrozbu. Tento graf vychází z otázky č. 9 výzkumného šetření. Z obrázku je vidět, že u obou krajů je shoda. Ze zhruba z 60 % bylo uvedeno určitě ANO/ spíše ANO, tudíž pro většinu ORP je sucho hrozbou. Shoda nastala i u odpovědi určitě NE/spíše NE, kdy zhruba 30 % dotázaných respondentů z obou krajů nepovažují sucho za hrozbu.

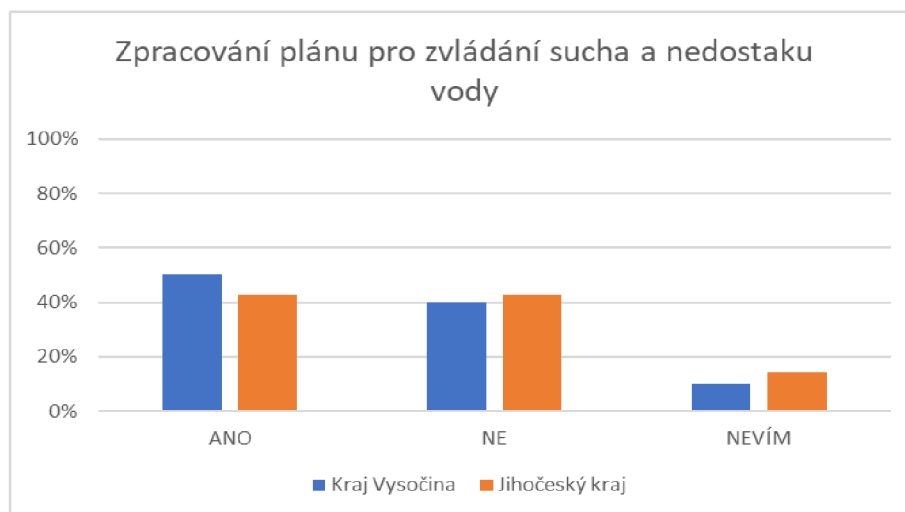


**Obrázek 8: Stav sucha a nedostatku vody v minulosti**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 8 vychází z otázky č. 10 výzkumného šetření. V této otázce bylo zjišťováno, zda v minulosti již někdy nastal stav nedostatku vody. Zde se výsledky z krajů rozcházejí. V JčK bylo zjištěno, že asi 40 % dotázaných ORP již tento stav zažilo, tak přibližně stejnou část uvedla, že ne. Naopak v Kraji Vysočina 80 % respondentů z jednotlivých obvodů uvedlo, že tento stav ještě nenastal. Pouhých 20 % respondentů z KV se s tímto stavem již na svém území setkalo.

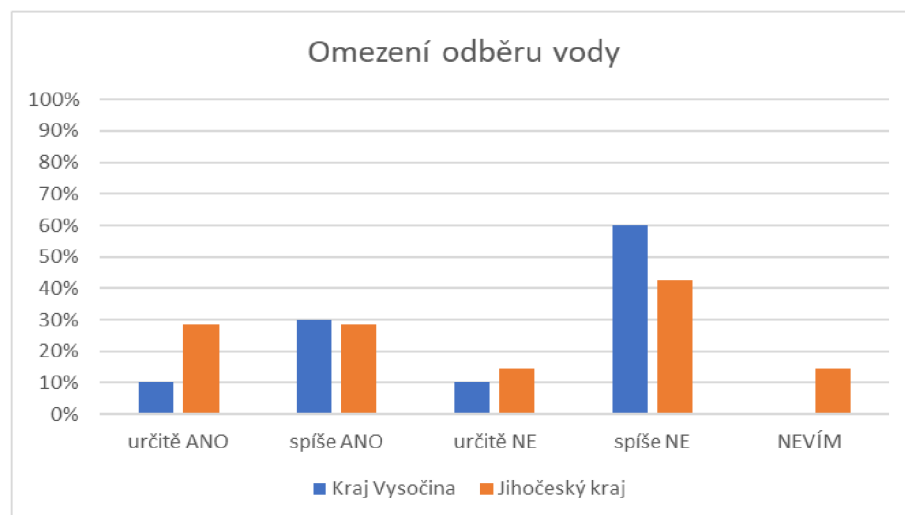




**Obrázek 9: Zpracování plánu pro zvládnání sucha a nedostatku vody**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 9 vychází z otázky č. 11 výzkumného šetření. Tento graf ukazuje, kolik procent dotázaných ORP plánuje zpracovat plán pro zvládnání sucha a nedostatku vody. Oba kraje mají k této otázce vyrovnaný postoj. Přibližně 40 % z obou krajů plánují plán vytvořit a zároveň asi 40 % uvedlo k této otázce negativní odpověď.



**Obrázek 10: Omezení odběru vody**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 10 ukazuje odpovědi na otázku č. 12 výzkumného šetření, která zkoumala, zda již bylo nutné v minulosti někdy omezit odběr vody, a to jak pitné tak užitkové. U KV

převládají ze 70 % odpovědi určitě NE/spíše NE. Naopak u JČK téměř 60 % dotázaných uvedlo kladnou odpověď.

### Kategorie 1:

*Tabulka 2 – Soupis subjektů pro přednostní zásobování vodou*

<i>Jihočeský kraj</i>		
<i>SO ORP</i>	<i>ODPOVĚDI</i>	
České Budějovice	ANO	NEBYLY UVEDENY
Dačice	ANO	Zdravotnická a sociální zařízení, IZS, důležité chovy
Jindřichův Hradec	ANO	Nemocnice, Agrola, pekárna, občané
Kaplice	ANO	Domy s pečovatelskou službou, školská zařízení, budova polikliniky, objekty PČR a HZS
Písek	ANO	Nemocnice, další zdravotnická zařízení, vč. ČČK, sociální zařízení, potravinářství a zemědělství (družstva prioritně na živočišnou výrobu), základní složky IZS, pohřební služba, vybrané úřady, školy, odpadové hospodářství.
Soběslav	NE	-
Vimperk	ANO	NEBYLY UVEDENY
<i>Kraj Vysočina</i>		
<i>SO ORP</i>	<i>ODPOVĚDI</i>	
Bystřice n. Pernštejnem	NE	
Humpolec	ANO	Střední školy, základní školy, školky, SDH, LDN, nemocnice, domovy pro seniory, dětský domov, PČR
Jihlava	NE	
Náměšť nad Oslavou	NE	
Nové Město na Moravě	NE	
Pacov	NE	
Světlá nad Sázavou	NE	
Telč	NE	
Třebíč	NE	
Žďár nad Sázavou	ANO	Kritická infrastruktura

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 2 z první kategorie ukazuje, zda mají jednotlivé ORP vytvořený soupis objektů pro přednostní zásobování pitnou vodou a dále konkrétní odpovědi. Výzkum ukázal že, více jako 80 % SO ORP Jihočeského kraje tento soupis má vytvořen. Naopak v Kraji Vysočina je soupis vytvořen jen ve 20 % správních obvodů. Nejčastější odpovědi byly u obou krajů nemocnice, případně sociální zařízení.

**Kategorie 2:**

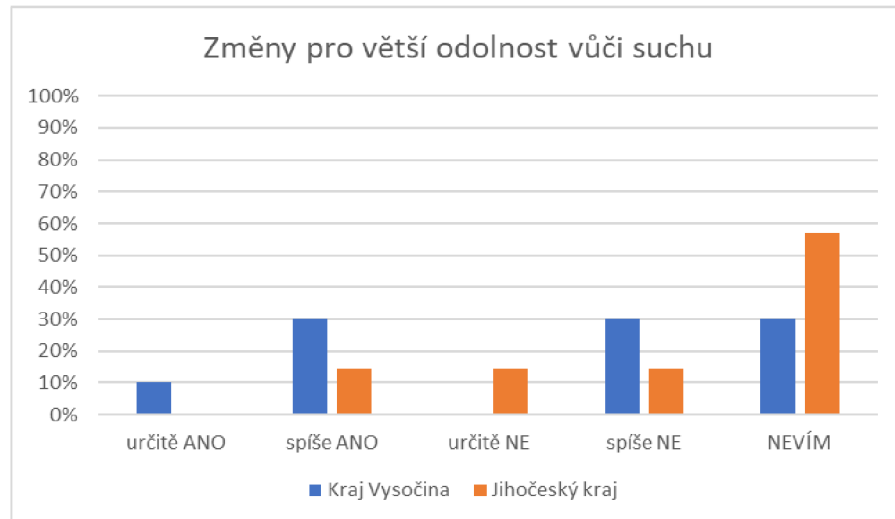
*Tabulka 3 – Nouzové zásobování pitnou vodou*

<i>Jihočeský kraj</i>	
<i>ORP</i>	<i>ODPOVĚDI</i>
<b>České Budějovice</b>	Ve spolupráci s Čevak, realizace projektu na výdej z výtokových míst páteřní sítě
<b>Dačice</b>	IS Argis
<b>Jindřichův Hradec</b>	Systém dodávky pitné vody nevyžaduje ji řešit jako nezbytnou dodávku
<b>Kaplice</b>	V rámci havarijního (běžného) stavu – autocisterny a přívěsy na pitnou vodu provozovatelem vodovodů, příp. distribučním provozovatelem (JVS) v rámci PND ORP naplánovány síly a prostředky v typovém plánu – Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu (autocisterny, přívěsy, kontejnery, sudy na pitnou vodu, mobilní úpravná pitné vody), za krizového stavu budou vyžádány.
<b>Písek</b>	Prioritně ve způsobu plnění regulačních opatření, a to: 7.1. Přípravné období – při hrozbě vzniku krizové situace mimo krizový stav, 7.2. Řešení krizové situace po jejím vzniku a vyhlášení krizového stavu, 7.3. Přehled možných regulačních opatření, 7.4. Normy spotřeby vody, 7.5. Přehled zdrojů pro prováděná opatření
<b>Soběslav</b>	Správcem vodovodní sítě
<b>Vimperk</b>	Přes dodavatele, SSHR
<i>Kraj Vysočina</i>	
<i>SO ORP</i>	<i>ODPOVĚDI</i>
<b>Bystřice n. Pernštejnem</b>	Vodárenská akciová společnost, disponující více zdroji vody
<b>Humpolec</b>	Karta krizové situace – dodavatelé nezbytných dodávek, VODAK Humpolec
<b>Jihlava</b>	Cisterny
<b>Náměšť nad Oslavou</b>	Vodárenská akciová společnost
<b>Nové Město na Moravě</b>	Cisterny od VAS ZR
<b>Pacov</b>	Sídla zásadní velikosti jsou napojena na vodovod HU-PE PO (z úpravny vody VD Švihov). Ostatní obce jsou v dojezdové vzdálenosti od těchto sídel.
<b>Světlá nad Sázavou</b>	Provozovatel vodovody a kanalizace
<b>Telč</b>	Dohoda s VAK a s úpravnou vody Nová Říše
<b>Třebíč</b>	IS AGRIS
<b>Žďár nad Sázavou</b>	V plánu nezbytných dodávek

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 3 z druhé kategorie odpovídá na otázku č. 14 z výzkumného šetření. Jsou zde

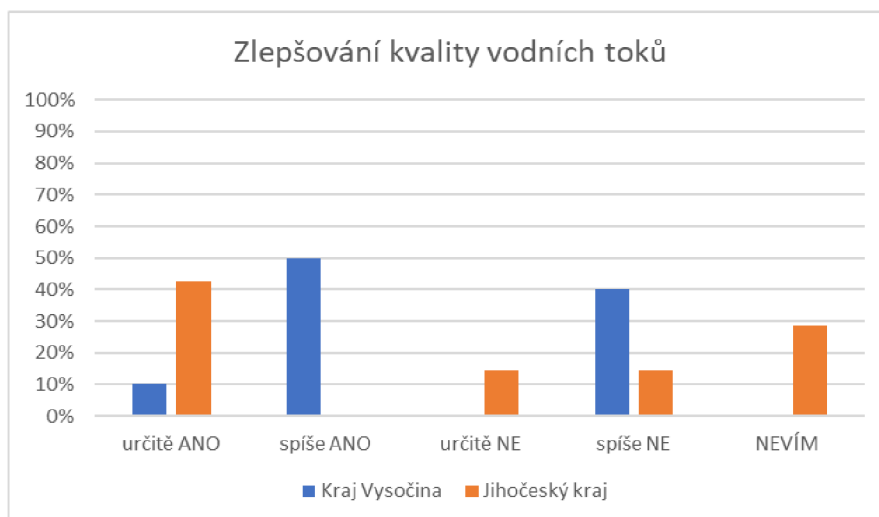
uvedeny jednotlivé odpovědi SO, na otázku, jakým způsobem mají zajištěné nouzové zásobování pitnou. Jako nejčastější odpověď bylo uvedeno použití cisteren na vodu, a různé vodárenské společnosti. U této otázky vidíme, že záleží především na zkušenostech daného odborníka.



**Obrázek 11: Změny pro větší odolnost vůči suchu**

Zdroj: Vlastní výzkum

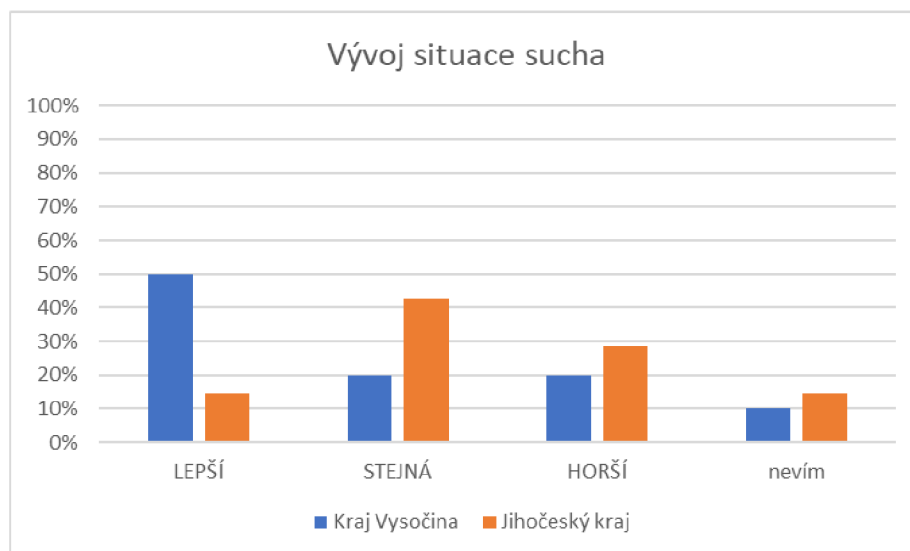
Obrázek 11 ukazuje, zda vybrané území plánují do budoucna změny, které by vedly ke zvýšení odolnosti jejich obvodů vůči suchu. 40 % dotázaných z kraje Vysočina uvedlo kladné odpovědi, naopak z kraje Jihočeského to bylo jen 14 %. U obou krajů byla ze 30 % uvedena odpověď NE. 40 % až 60 % z obou krajů uvedli odpověď NEVÍM. Graf vychází z otázky č. 16 výzkumného šetření.



**Obrázek 12: Zlepšování kvality vodních toků**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 12 vychází z otázky č. 17 výzkumného šetření. Odpovídá na otázku, zda jednotlivé SO mají aktivní snahu o zlepšování kvality vodních toků. U obou krajů je shoda. Ze 40 % až 60% je u obou krajů uvedeno, že probíhají změny, pro lepší kvalitu vodních toků.

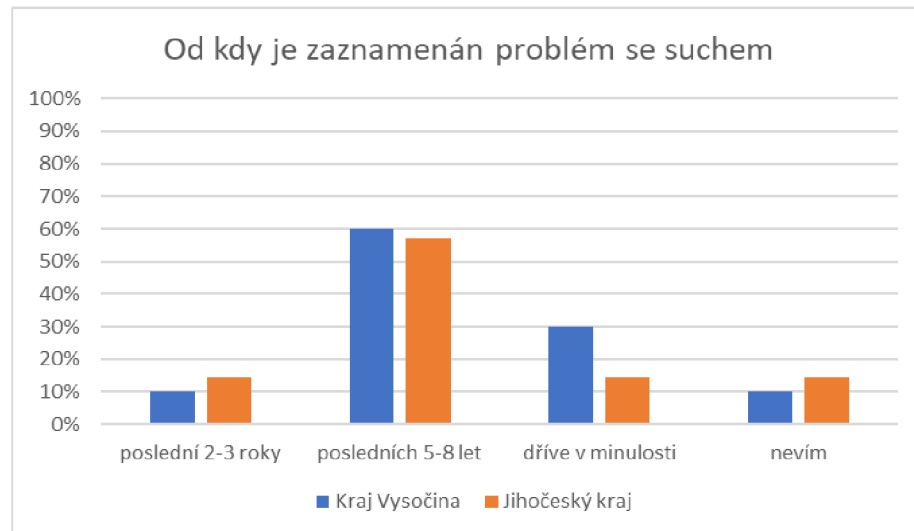


**Obrázek 13: Vývoj situace sucha**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 13 ukazuje jaký je vývoj situace ohledně sucha. Respondenti z KV se shodují,

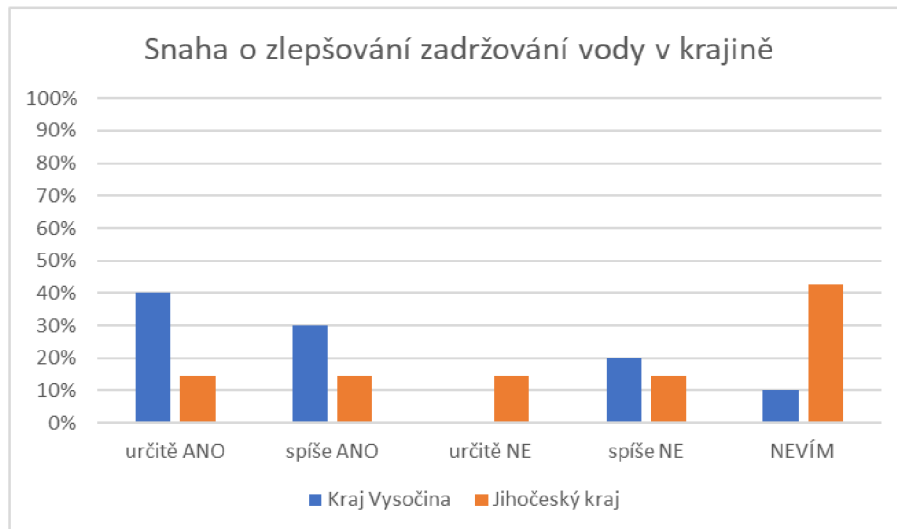
že se situace lepší v 50 % nebo, že je v 20 % stejná. Naopak respondenti z JČK se domnívají, že situace je z více jak 40 % stejná a dokonce z necelých 30 % se má tendence zhoršovat. Obrázek vychází z otázka č. 19 výzkumného šetření.



**Obrázek 14: Od kdy je v jednotlivých ORP zaznamenávají problém se suchem**

Zdroj: Vlastní výzkum

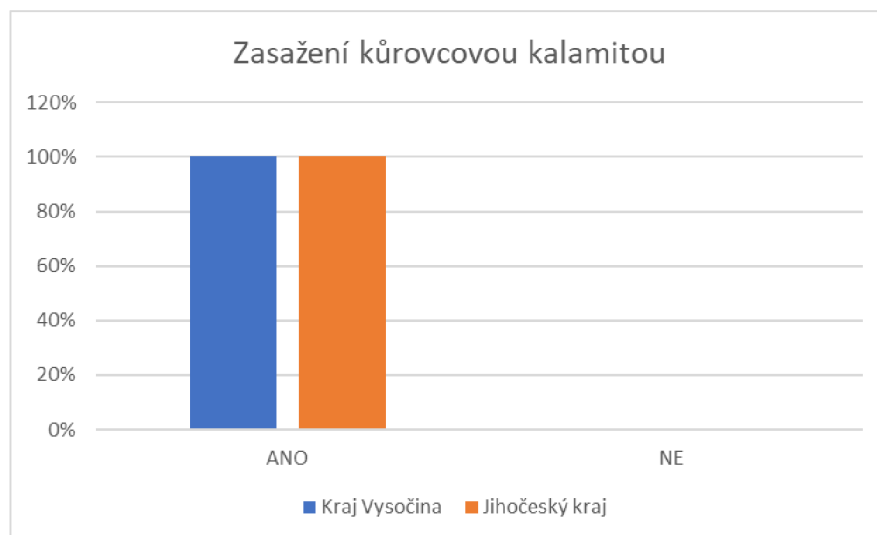
Obrázek 14 zkoumá, od kdy jsou v krajích zaznamenána problémy s výraznějším suchem. Je patrné, že sucho udeřilo nejvýrazněji v roce 2013 a trvá do dnes, tedy posledních 5-8 let. V této otázce se oba kraje přibližně shodují. Graf vychází z otázky č. 20 výzkumného šetření.



**Obrázek 15: Snaha o zlepšování zadržování vody v krajině**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 15 ukazuje, zda se jednotlivá správní území snaží zlepšovat zadržování vody v krajině, a zda na této problematice aktivně pracují. Je patrné, že Kraj Vysočina, se této oblasti věnuje více aktivně. Celkem 70 % uvedlo kladnou odpověď. Naopak v Jihočeském kraji odpověď ANO uvedlo jen necelých 30 %. Graf vychází z otázka č. 20 výzkumného šetření.

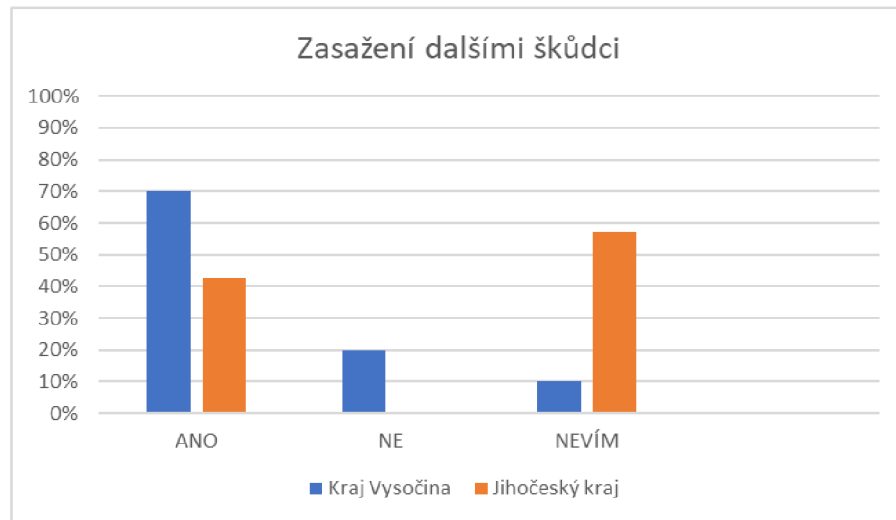


**Obrázek 16: Zasažení ORP kůrovcovou kalamitou**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 16 ukazuje, že 100 % dotázaných s obo ukrajů uvedli, že je zasáhla kůrovcová

kalamita. Zasažení kůrovcem bylo uvedeno v různé míře, ale s tímto škůdce se setkávají všechna dotázaná území. Obrázek vychází z otázky č. 23 výzkumného šetření.



**Obrázek 17: Zasažení dalšími škůdci**

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 17 vychází z otázky č. 24 výzkumného šetření, kde bylo zjišťováno, zda jsou jednotlivá území zasažena i dalšími škůdci. Konkrétně zde byla otázka na zasažení mšicí smrkovou, korovnicí zelenou, korovnicí pupenovou nebo houbou sypavkou. Kraj Vysočina je evidentně více zasažen, jelikož 70 % dotázaných uvedlo, že tyto škůdce na svém území bohužel mají. V Jihočeském kraji to bylo jen přibližně 40 % kladných odpovědí.



## 5.2 Analýza rizika

Pro určení úrovně rizika byla využita multikriteriální analýza rizik, která je uvedena v Příloze C a vychází z následujícího vztahu:

$$\mathbf{R} = \mathbf{F} \times \mathbf{N} \quad (1)$$

F (Frekvence) je koeficientem četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí

N (Následky) jsou souhrnným vyjádřením nepříznivých účinků (dopadů) události či jevu schopného poškodit chráněné zájmy

Pro kvantifikaci informací podle jednotlivých kritérií je použita bodovací metoda (stupnice v rozsahu 1 až 10 bodů). V případě detailní multikriteriální analýzy jsou následky agregovanou veličinou, vyjádřenou za využití následujícího vztahu:

$$\mathbf{N} = (\mathbf{KO} \times \mathbf{VKO}) + (\mathbf{KŽP} \times \mathbf{VKŽP}) + (\mathbf{KE} \times \mathbf{VKE}) + (\mathbf{KS} \times \mathbf{VKS}) \quad (2)$$

kde:

KO Koeficient dopadu na životy a zdraví osob,

KŽP Koeficient dopadu na životní prostředí,

KE Koeficient ekonomických dopadů,

KS Koeficient společenských dopadů.

Hodnoty jednotlivých koeficientů dopadu jsou stanoveny expertním odhadem – výběrem ze škály 0 až 10, přičemž hodnota 0 má u každého koeficientu význam neexistujícího nebo zanedbatelného dopadu na daný chráněný zájem. Jednotlivé hodnoty koeficientů byly ohodnoceny, dle mého uvážení po důkladném prozkoumání problematiky a dle výsledků z mého výzkumného šetření. Došlo k propočítání pro každou SO ORP zvlášť, jak můžeme vidět v tabulce 4. Poté byl vypočítán aritmetický průměr ze všech ORP Kraje Vysočina a zvlášť pro Jihočeský kraj viz tabulka 5. Výsledné hodnoty byly porovnány s těmi skutečnými, které mi byly poskytnuty z Krajského úřadu Kraje Vysočina a Krajského úřadu Jihočeského kraje.

*Tabulka 4 – Index rizika*

<i>Jihočeský kraj</i>	F	K <sub>O1</sub>	K <sub>O2</sub>	K <sub>ZP</sub>	K <sub>E</sub>	K <sub>S1</sub>	K <sub>S2</sub>	K <sub>S3</sub>	N	R
SO ORP České Budějovice	7	2	8	6	6	6	7	6	5,67	<b>39,67</b>
SO ORP Dačice	7	1	7	5	4	4	6	5	4,40	<b>30,80</b>
SO ORP Jindřichův Hradec	6	2	8	7	5	5	7	5	5,53	<b>33,20</b>
SO ORP Kaplice	7	1	7	6	5	4	6	6	4,87	<b>34,07</b>
SO ORP Písek	7	2	7	6	6	5	6	6	5,33	<b>37,33</b>
SO ORP Soběslav	6	1	7	5	5	4	6	6	4,67	<b>28,00</b>
SO ORP Vimperk	6	1	7	4	4	4	6	5	4,20	<b>25,20</b>
<i>Kraj Vysočina</i>	F	K <sub>O1</sub>	K <sub>O2</sub>	K <sub>ZP</sub>	K <sub>E</sub>	K <sub>S1</sub>	K <sub>S2</sub>	K <sub>S3</sub>	N	R
SO ORP Bystřice n. Pernštejnem	6	1	8	4	4	4	6	5	4,40	<b>26,40</b>
SO ORP Humpolec	7	1	7	5	6	4	6	6	4,87	<b>34,07</b>
SO ORP Jihlava	6	2	8	7	6	5	7	7	5,87	<b>35,20</b>
SO ORP Náměšť nad Oslavou	6	1	6	4	4	3	6	6	4,00	<b>24,00</b>
SO ORP Nové Město na Moravě	6	1	7	5	5	4	7	7	4,80	<b>28,80</b>
SO ORP Pacov	6	1	6	5	5	3	7	7	4,53	<b>27,20</b>
SO ORP Světlá nad Sázavou	6	1	7	4	6	5	5	6	4,67	<b>28,00</b>
SO ORP Telč	7	1	7	5	5	5	6	5	4,67	<b>32,67</b>
SO ORP Třebíč	8	2	7	7	5	5	6	6	5,33	<b>42,67</b>
SO ORP Žďár nad Sázavou	6	2	8	7	7	4	7	7	6,00	<b>36,00</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

Využit je vzorec pro určení aritmetického průměru, který lze vyjádřit například takto:

$$\frac{X}{Y} = Z \quad (3)$$

přičemž:

X je počet odpovědí na určené otázky,

Y je počet otázek,

Z je výsledná aritmetická hodnota.

$$\frac{ORP \text{ \u010cB} + ORP \text{ Da\u010dice} + ORP \text{ JH} + ORP \text{ Kaplice} + ORP \text{ P\u00edsek} + ORP \text{ Sob\u00e9slav} + ORP \text{ Vimperk}}{7} = 32,61$$

$$\frac{ORP \text{ B n.P} + ORP \text{ Humpolec} + ORP \text{ Jihlava} + ORP \text{ N n.O} + ORP \text{ NMn. M} + ORP \text{ Pacov} + ORP \text{ S n.S} + ORP \text{ Tel\u010d} + ORP \text{ T\u0159eb\u00ed\u010d} + ORP \text{ \u017dn.S}}{10} = 31,50$$

**Tabulka 5 – V\u00fdsledn\u00fd pr\u00fcm\u011br**

KRAJ	V\u00cdSLEDN\u00c1 PR\u00dcm\u011br
<i>Jiho\u010desk\u00fd kraj</i>	32,61
<i>Kraj Vyso\u010dina</i>	31,50

Zdroj: Vlastn\u00ed v\u00fdzkum

## 6 Diskuze

Cílem práce bylo analyzovat přírodní jev sucho a extrémně vysoké teploty ve správním území Kraje Vysočina a porovnat se situací ve správním území Jihočeského kraje a zodpovědět na dvě výzkumné otázky:

1. Jaká je odolnost správních obvodů obcí s rozšířenou působností a správních území vybraných krajů vůči suchu?
2. Plánují zkoumaná území vybraných krajů rozpracovat typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho a případně jakým způsobem ji budou řešit?

Diskuze této práce interpretuje zjištěné skutečnosti o stavu sucha a možných řešeních této situace v jednotlivých ORP obou krajů. Data jsou zde shrnuta a porovnána tak, aby byly zodpovězeny výzkumné otázky a došlo tak k naplnění cíle práce.

Většina informací byla získána pomocí prostudování současné literatury a legislativy, a především pomocí výzkumného šetření. Pro sběr dat byli osloveni pracovníci krizového řízení z celkem 32 obcí s rozšířenou působností. V Kraji Vysočina bylo osloveno všech 15 ORP. Výzkumu se zúčastnilo 10 pracovníků krizového řízení, viz tabulka 1. Návratnost v Kraji Vysočina kraji byla tedy 67 %. V Jihočeském kraji bylo osloveno všech 17 ORP. Dotazník vyplnilo 7 pracovníků krizového řízení, viz tabulka 1. Návratnost v Jihočeském kraji byla tedy 41 %. Celkově tak činila návratnost dotazníkového šetření 54 %. Vzhledem z rozsahu a složitosti některých odpovědí v dotazníku je pochopitelné, že neměli všichni krizoví pracovníci dostatek času dotazník vyplňovat. Závažným důvodem také byla pandemie SARS-CoV-2, kdy tato situace zaměstnávala odborníky krizového řízení na maximum. Této situaci musel být upraven i způsob výzkumu. Vzhledem k tomu, že návratnost nebyla 100 %, nelze výsledky bezvýhradně zobecňovat na území celého kraje. Nepřesnost se může objevovat zejména pro Jihočeský kraj, kde byla návratnost menší než 50 %. Data jsou bezpochyby ovlivněna zkušenostmi a osobním přístupem jednotlivých krizových manažerů.

První výzkumná otázka zjišťovala, jaká je odolnost správních obvodů obcí s rozšířenou působností a správních území vybraných krajů vůči suchu. Tato otázka byla zodpovězena pomocí hned několika otázek z výzkumného šetření. Nejprve v otázce

číslo 5 (Příloha B) bylo zjišťováno, zdali sucho OKŘ vůbec považují za hrozbu pro svůj správní obvod. 60 % respondentů z Kraje Vysočina a téměř 70 % respondentů uvedla, že dlouhodobé sucho za hrozbu považují. V otázce číslo 7 (Příloha B) bylo dotazováno, zda si OKŘ ORP myslí, že jsou na případnou krizovou situaci dlouhodobé sucho připraveni. Bylo zjištěno, že 70 % respondentů z Kraje Vysočina, považují svůj SO za dostatečně připraven. Naproti tomu pouze necelých 30 % dotazovaných z Jihočeského kraje uvedlo kladnou odpověď. Respondenti z obou krajů shodně uvedli, že sucho jejich oblasti postihlo především v posledních 5 až 8 letech. Z dostupných zdrojů je však vidět, že Vysočinu zasáhlo sucho dříve a ve větším měřítku než kraj Jihočeský. Jedním z důvodů je určitě i fakt, že Jihočeský kraj má lepší přírodní podmínky sucho odolávat. Dle výzkumu, v rámci krizového řízení, věnují suchu větší pozornost a více se na tuto možnou KS připravují. Všechny dostupné metodiky a plány se shodují, že je nutné především lépe zadržovat vodu. K udržení vody v krajině je potřeba zejména zdravé a vzrostlé lesy, jednotlivé stromy a jakoukoli další zeleň. Ušchlé plochy lesů, sklizená pole, velké betonové nebo asfaltové plochy jen ohřívají vzduch, který svým prouděním vysušuje krajinu. Proto je třeba se snažit přijmout maximální možné množství opatření, která povedou k záchraně vzrostlých lesů a k udržení vody v krajině. Změnit přístup v zemědělství i lesnictví a informovat občany o možnostech lepšího zacházení s vodou. Při vypuknutí náhlého nedostatku vody, je nutno jednat rychle. Jednou z mých otázek při výzkumu, konkrétně otázka číslo 13 (Příloha B), bylo, zda mají správní obvody vypracovaný soupis pro přednostní zásobování pitnou vodou, který je při rychlém jednání klíčový. Zde větší připravenost opět ukázal Jihočeský kraj, kdy přes 80 % respondentů uvedlo, že tento seznam mají a byly uvedeny různé subjekty v závislosti na svém území. V Kraji Vysočina je situace podstatně horší, kdy soupis subjektů má v současné době pouze asi 20 % mnou dotazovaných. Dále byly zkoumány plány ORP do budoucna, jak co se týká plánů pro větší odolnosti vůči suchu (otázka 16, Příloha B), opatření pro zkvalitnění vodních toků (otázka 17, Příloha B), informovanosti občanů (otázka 18, Příloha B) a práce na zlepšení zadržování vody v krajině (otázka 21, Příloha B). Celkově z procentuálních výsledků těchto otázek se ukázalo, že Kraj Vysočina má větší úsilí o lepší přípravu na sucho, jednotlivá ORP se více snaží myslet do budoucna a budovat především efektivní a preventivní opatření. Dvě poslední otázky v dotazníku číslo 23 a 24 (Příloha B) se týkaly zasažení území kůrovcem a dalšími škůdci. Zde došlo ke 100 % shodě, kdy u všech ORP bylo uvedeno, že

kůrovcová kalamita zasáhla území. Bohužel, tento jev se projevuje především v návaznosti na sucho. Stromy, které nemají dostatek vláhy, jsou oslabené a nepřežijí napadení škůdцем a poté usychají. Zdravý strom by si se škůdцем, jako je například kůrovec hravě poradil. Poté vznikají v lesích holé mýtiny, kudy voda opět jen pro teče a není schopná se zadržet a vsáknout. Takto vzniká stále se dokola opakující řetězec, který je velmi těžké přerušit.

Druhá výzkumná otázka zkoumala, zda vybraná území plánují rozpracovat typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho a případně, jakým způsobem ji budou řešit? Zpracování typových plánů pro Českou republiku je v gesci jednotlivých ministerstev. Pro typový plán Dlouhodobé sucho je to Ministerstvo životního prostředí. Metodický pokyn ke zpracování typových plánů vydává Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky v návaznosti na úkol stanovený usnesením vlády ze dne 27. dubna 2016 č. 369 k Analýze hrozeb pro Českou republiku. Metodika slouží k zajištění jednotného postupu zpracování typových plánů a je považována za pomůcku krizového řízení. Typový plán je dokument, kterým příslušné ministerstvo nebo jiný ústřední správní úřad stanoví typové postupy, zásady a opatření pro řešení konkrétního druhu krizové situace identifikovaného v Analýze hrozeb pro Českou republiku jako nebezpečí s nepřijatelným rizikem, pro které lze odůvodněně předpokládat vyhlášení krizového stavu, mezi něž patří i dlouhodobé sucho. Na základě Multikriteriální analýzy rizik kraje případně ORP mohou tyto územní celky také rozpracovat jednotlivé plány. V šetření lze nalézt odpověď na tuto výzkumnou otázku pomocí otázky číslo 6 (Příloha B), výsledky jsou poté zpracovány na obrázku 5. Je možno vidět, že v Jihočeském kraji plánují tuto situaci rozpracovat ve větší míře, a to téměř 60 %, dokonce SO ORP Dačice uvedlo, že mají tuto situaci již zpracovanou. Naopak jen necelých 30 % odpovědělo, že tuto krizovou situaci rozpracovávají nebudou, nebo neví. V Kraji Vysočina byly výsledky naprosto odlišné. Pouze 10 % dotázaných OKŘ odpovědělo, že tento typový plán chtějí pro své území rozpracovat a 80% uvedlo, že to nyní nemají v plánu nebo nemají o zpracování do budoucna informace. Jediný SO ORP Žďár nad Sázavou uvedl, že tuto situaci mají již zpracovanou. V návaznosti, jaké bylo posuzováno, zda jednotlivá ORP mají zpracovaný Plán pro zvládnání sucha a nedostatku vody, a to v otázce 11 viz Příloha B. Od 1. února 2021 je totiž účinná novela vodního zákona č. 254/2001 Sb., která vyšla pod č. 544/2020 ve Sbírce zákonů. Nová část vodního zákona s názvem „Zvládnání

sucha a stavu nedostatku vody“ vymezuje rámec monitoringu sucha, odpovědnosti kompetentních orgánů, přijímání opatření pro zvládnání sucha i nedostatku vody i pro kontrolní mechanismy. Umožní vytvoření komisí v jednotlivých krajích, které na základě nově pořízených plánů pro zvládnání sucha a nedostatku vody budou moci vyhlášovat „stav nedostatku vody“ a uplatnit určitá omezení pro užívání vody. V české legislativě doposud chyběla širší možnost vodoprávních úřadů zasahovat do vodoprávních rozhodnutí při změnách hydrologických poměrů a pružněji tak reagovat na aktuální situaci nebo stanovení preference využívání srážkových vod na pozemku, vsakování, zadržení a odvedení. Plán pro zvládnání sucha a nedostatku vod je vytvářen především pro krajskou úroveň. Odborníci z jednotlivých ORP ovšem mohou také tento plán vytvořit a při stavu nedostatku vody dle něj postupovat. Výzkum ukazuje, že 50 % dotazovaných ORP z Kraje Vysočina již tento plán má vytvořen. V Jihočeském kraji je procento o něco nižší a plán má v současné době vytvořeno téměř 43 % obcí s rozšířenou působností. Z těchto čísel je vidět, že obvody jsou si dobře vědomi hrozícího sucha a snaží se na něj preventivně připravovat. Krizovou situaci, by shodně řešili jednotlivé ORP především ve spolupráci krajem, jelikož je velmi nepravděpodobné, že by sucho zasáhlo jen malou oblast jednoho ORP.

Dále na základě prozkoumaných dat v teoretické části a po zhodnocení výzkumného šetření byl vypočítán index rizika, díky kterému bylo možné porovnat situaci v obou krajích. Tento index byl vyjmut, z multikriteriální analýzy rizik, která je běžně zpracovávána pro celou ČR, jednotlivé kraje i ORP jako celkové posouzení největších rizik pro dané území. Hrozby jsou dle výsledků poté zařazeny do jedné ze tří kategorií, a to buď s přijatelným rizikem, podmíněčně přijatelným rizikem a nepřijatelným rizikem. V roce 2016 byla tato analýza provedena pro celou Českou republiku, kde Dlouhodobé sucho bylo zařazeno mezi nepřijatelná rizika. V návaznosti v roce 2017 byla tato analýza zpracována na úrovni krajů, v souvislosti s aktualizací krizových plánů. Na Krajském úřadě Kraje Vysočina mi byla poskytnuta analýza k nahlédnutí, kde výsledná úroveň rizika R pro dlouhodobé sucho bylo rovno číslu 28,00. Rovněž v rámci výzkumného šetření mi bylo umožněno vidět analýzu na Krajském úřadě Jihočeského kraje, kde číslo R pro dlouhodobé sucho je stanoveno na hodnotu 31,20. I když mezní hodnota pro zařazení mezi nepřijatelná rizika je číslo R větší jak 30, u obou krajů je sucho mezi tyto rizika zařazena, i přes to, že Kraj Vysočina má stanovenou hodnotu

nižší. Při provedených výpočtech, hodnota pro Kraj Vysočina vyšla  $R = 31,50$  a pro Jihočeský kraj  $R = 32,61$ . Stejně jako u skutečných analýz obou krajů, je hodnota pro Kraj Vysočina menší než pro Jihočeský kraj. Na základě provedeného výpočtu, se ovšem číslo mírně liší. Důvodem je zřejmě fakt, že při hodnocení jednotlivých kritérií hrají roli zkušenosti, znalost daného území a samozřejmě subjektivní názor či pohled. Záleží také na aktuální situaci v regionu a na osobním postoji odborníků zapojených do řešené problematiky.



## 7 Závěr

Diplomová práce je zaměřena na problematiku dlouhodobého sucha a extrémně vysokých teplot jako krizové situace ve vybraných samosprávných celcích. K dosažení cíle vedlo rozsáhlé prostudování odborných materiálů, a především výzkumné šetření, které probíhalo pomocí rozhovorů a nestandardizovaného dotazníku s odborníky krizového řízení jednotlivých ORP. Přírodní jev sucho byl analyzován ve správním území Kraje Vysočina i v ve správním území Jihočeského kraje a zjištěné poznatky byly mezi sebou porovnány.

První výzkumná otázka: Jaká je odolnost správních obvodů obcí s rozšířenou působností a správních území vybraných krajů vůči suchu? Po provedení výzkumu, se jeví, že oba kraje jsou si velmi vědomi závažného rizika, které sucho přináší. Z hlediska přírodních podmínek a přípravné práci na případnou KS Dlouhodobé sucho je více odolný Jihočeský kraj. Z výzkumu vyšlo, že se více věnují krizovému řízení a plánování. Naopak Kraj Vysočina vynikal v preventivních přípravách na sucho obecně. Více informuje občany, dělá preventivní patření proti suchu, snaží se budovat více prvků pro zadržování vody v krajině a další. I když vybrané kraje mají společné hranice a sousedí spolu, mají odlišné přírodní podmínky, historii i přístup k řešení sucha nyní i případné krizové situace dlouhodobé sucho.

Druhá výzkumná otázka zkoumala, zda vybraná území plánují rozpracovat typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho a případně jakým způsobem ji budou řešit. Odpovězena byla nalezena pomocí vybraných dat z výzkumného šetření. V Jihočeském kraji plánují tuto situaci rozpracovat ve větší míře a to téměř 60 %. V Kraji Vysočina pouze 10 % dotázaných OKŘ odpovědělo, že tento typový plán chtějí pro své území rozpracovat. Shodně u obou krajů, vždy jedno ORP uvedlo, že tuto situaci již mají zpracovanou. Krizovou situaci, by shodně řešili jednotlivé ORP především ve spolupráci krajem, jelikož je velmi nepravděpodobné, že by sucho zasáhlo jen malou oblast jednoho správního obvodu ORP. Nyní se především tvořit taková preventivní opatření, aby k této KS vůbec nedošlo.

Téma sucho, je velmi rozsáhlá a aktuální problematika nejen pro dva zkoumané kraje, ale také pro celou republiku i celý svět. Jeho řešení zaměstnává mnoho špičkových odborníků na národní i světové úrovni a neustále jsou nalézány nové poznatky. Tato

práce zahrnuje pouze malou část této problematiky a jsou v ní zahrnuty především mé subjektivní názory na dané téma. Jelikož tato krizová situace v ČR ještě nenastala, nikdo nevíme, jaká bude realita, a jak by skutečně probíhala, důležitá je prevence, svědomitá příprava a snaha o celkové zlepšení práce s vodní bilancí zadržování vody v krajině.

## 8 Seznam použité literatury

1. Analýza hrozeb pro Českou republiku, 2016. Dostupné z: <http://www.odpadoveforum.cz/TVIP2016/prispevky/211.pdf>
2. Allen RG, Pereira LS, Raes D, Smith M., 1998. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper
3. BRÁZDIL, a kol., Sucho v Českých zemích: minulost, současnost, budoucnost. Brno: Centrum výzkumu klimatické změny AV ČR, 2015
4. BRÁZDIL, R., TRNKA, M., a kol. 2015. Historie počasí a podnebí v Českých zemích: minulost, současnost, budoucnost. Brno: Centrum výzkumu globální změny Akademie věd České republiky, ISBN 978-80-87902-11-0.
5. Brown, J. F., B. D. Wardlow, T. Tadesse, M. J. Hayes, and B. C. Reed., 2008. The Vegetation Drought Response Index (VegDRI): A new integrated approach for monitoring drought stress in vegetation, GISci. Remote Sens.,
6. ČHMÚ a kol., 2015. Monitoring sucha a jeho dopadů [online]. Dostupné z: <http://stavsucha.cz/>
7. ČHMÚ, 2020. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/vystrahy/napoveda/teploty.htm>
8. ČHMÚ, 2020. Průměrná roční teplota v ČR [online]. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/vystrahy/napoveda/teploty.html>
9. ČSÚ., 2021. Český statistický úřad [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
10. EU. Climate change consequences. 2014. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/clima/change/consequences>
11. GARY W. VANLOON, STEPHEN J. DUFFY, 2017. Environmental Chemistry a global perspective. Oxford University Press, UK, ISBN 978-0-19-108924-4
12. Hlavinka P, Hayes M, Eitzinger et al., 2011. Development and evaluation of the SoilClim model for water balance and soil climate estimates. Agriculture and Water Management 98: 1249–1261.
13. HOLLAN, J., 2019. Česko v roce 2050. Ústavu výzkumu globální změny AV ČR: Dostupné z: <https://www.extinctionrebellion.cz/fakta/cesko-v-roce-2050/>
14. HZSCR.cz., 2015. hasičský záchranný sbor ČR [online]. Dostupné z: [www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)  
› soubor › koncepcni-materialy-priloha-1-pdf

15. HZSCR.CZ. Krizové stavy., 2021. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/web-krizove-rizeni-a-cnp-krizove-stavy-krizove-stavy.aspx?q=Y2hudW09Mg%3D%3D>
16. INTERSUCHO., 2020. Dostupné z: <https://www.intersucho.cz/>
17. Jihočeský kraj., 2016. Aktualizace obecné části Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací pro Jihočeský kraj do roku 2030 s ohledem na řízení sucha [online]. Dostupné z: <file:///C:/Users/kline/Downloads/Aktualizace%20PRVK%C3%9AK%20do%20roku%202030%20s%20ohledem%20na%20%C5%99%C3%ADzen%C3%AD%20sucha.pdf>
18. Koncepce environmentální bezpečnosti 2016-2020 s výhledem do roku 2030., 2016. Ministerstvo životního prostředí. In: Dostupné také z: [https://www.databaze-strategie.cz/cz/mzp/strategie/aktualizace-koncepce-environmentalni-bezpecnosti-a-to-na-obdobi-2016-2020-s-vyhledem-do-roku-2030?typ=struktura](https://www.databaze-strategie.cz/cz/mzp/strategie/aktualizace-koncepce-environmentalni-bezpecnosti-a-to-na-obdobi-2016-2020-s-vyhledem-do-roku-2030?typ=strukturaZačátek) Začátek formuláře
19. KUKLA, P., BOHÁČ, M., A KOL. 2019. Zhodnocení vývoje povrchových vod v roce 2018 [online]. Sucho 2014–2018 sborník abstraktů, . Dostupné z: [https://www.chmi.cz/files/portal/docs/ruzne/Sbornik\\_Sucho\\_komplet\\_web.pdf](https://www.chmi.cz/files/portal/docs/ruzne/Sbornik_Sucho_komplet_web.pdf)
20. Kraj Vysočina., 2020. Profil Kraje Vysočina. Dostupné z: [https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id\\_org=450008&id\\_dokumenty=4103186](https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=4103186)
21. KRAVČÍK. M., 2017. Příčinou sucha a povodní je, že jsme podřezali žíly malému vodnímu cyklu [online]. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/publicistika/rozhovory/michal-kravcik-pricinou-sucha-a-povodni-je-ze-jsme-podrezali-zily-malemu-vodnimu-cyklu>
22. Krajský úřad Kraje Vysočina., 2017. Multikriteriální analýza rizik kraje: osobní rozhovor.
23. Krajský úřad Jihočeského kraje 2017. Multikriteriální analýza rizik kraje: osobní rozhovor.
24. Lloyd-Hughes, B., 2013. The impracticality of a universal drought definition. *Theoretical and Applied Climatology*.
25. Metodický pokyn ministerstva zemědělství: K zajištění jednotného postupu orgánů krajů, hl. města Prahy, orgánů obcí s rozšířenou působností, orgánů obcí a městských částí v hl. městě Praze v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů. In: ročník 2016,

- 74020/2016-MZE-15000. Dostupné také z:  
[file:///C:/Users/kline/Desktop/pc/Metodicky\\_pokyn\\_NZV\\_Vestnik\\_vlady\\_organy\\_kraju\\_organy\\_obci\\_01\\_01\\_2017%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/kline/Desktop/pc/Metodicky_pokyn_NZV_Vestnik_vlady_organy_kraju_organy_obci_01_01_2017%20(1).pdf)
26. Metodika pro přípravu Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody., 2015. Vlády ČR. Dostupné z:  
[http://www.suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/metodika\\_plan-sucho.pdf](http://www.suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/metodika_plan-sucho.pdf)
27. Ministerstva zemědělství, Ministerstva životního prostředí, VÚV TGM v. v., 2017. Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news\\_170724\\_sucho/\\$FILE/koncepce\\_sucho\\_material.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_170724_sucho/$FILE/koncepce_sucho_material.pdf).
28. Ministerstvo životního prostředí, 2015. Národní akční plán adaptace na změnu klimatu: Implementační dokument Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, Dostupné z:  
[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni\\_akcni\\_plan\\_zmena\\_klimatu/\\$FILE/OEOK-NAP\\_text\\_20170127.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni_akcni_plan_zmena_klimatu/$FILE/OEOK-NAP_text_20170127.pdf)
29. Ministerstvo životního prostředí, 2017. Dlouhodobé sucho: typový plán č.1.
30. Ministerstvo životního prostředí, 2017. Extrémně vysoké teploty: typový plán č.2.
31. NASA., 2019. Climate Change: How Do We Know? Dostupné z:  
<https://climate.nasa.gov/evidence/>
32. NASA., 2019. Global Temperature., Dostupné z: <https://www.scienceabc.com/social-science/climate-change-definition-causes-andeffects.html>
33. Návrh koncepce řešení krizové situace výskytu sucha a nedostatku vody v České republice., 2015. Ministerstvo vnitra ČR. Praha, Dostupné z: [http://sucho.vuv.cz/wp-content/uploads/2016/02/Koncepce\\_reseni\\_kriz\\_situace\\_sucho.pdf](http://sucho.vuv.cz/wp-content/uploads/2016/02/Koncepce_reseni_kriz_situace_sucho.pdf)
34. Návrh obsahu plánu pro zvládání sucha a nedostatku vody v ČR., 2015. Dostupné také z: <https://www.vtei.cz/wp-content/uploads/2017/08/5726-VTEI-Navrh-obsahu-planu-pro-zvladnuti-sucha.pdf> Plán pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody
35. NOVÁČEK, P., 2011. Udržitelný rozvoj. Univerzita Palackého v Olomouci, ISBN 978-80-244-2795-9.
36. PECHAROVÁ, E., SVOBODA, I., VRBOVÁ, M., 2011. Obnova jezerní krajiny pod Krušnými horami. [Kostelec nad Černými lesy]: Lesnická práce. ISBN 978-80-87154-35-9.

37. POLÁŠKOVÁ, A., 2011. Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí. Praha: Karolinum, ISBN 978-80-246-1927-9.
38. ROŽNOVSKÝ, J., 2014. Sucho na území České republiky [online]. Nakladatelství Academia, SSČ AV ČR, 2014. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/sucho-na-uzemi-ceske-republiky.pdf>
39. ROŽNOVSKÝ, J., SALAŠ, P., 2019. Sucho na území České republiky. MENDELU, Dostupné také z: [https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fdokumenty\\_ke\\_stazeni%2Fefard%2Fcsv%2Ftps%2F1490946123359%2F1560516962458%2F1560517418970.pdf](https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_stazeni%2Fefard%2Fcsv%2Ftps%2F1490946123359%2F1560516962458%2F1560517418970.pdf)
40. STEHLÍK, M., 2020. MARTIN STEHLÍK O PŘÍČINÁCH SUCHA. Dostupné z: [https://workswell.cz/rozhovor-martin-stehlik-o-pricinach-sucha/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=rozhovor-martin-stehlik-o-pricinach-sucha](https://workswell.cz/rozhovor-martin-stehlik-o-pricinach-sucha/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=rozhovor-martin-stehlik-o-pricinach-sucha)
41. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR., 2013. Ministerstvo životního prostředí. [online]. Dostupné z: [https://portal.cenia.cz/eiasea/download/U0VBX01aUDIwN0tfbmF2cmhfNjc0NTE5MDIzNTc2MjYwNTM0LnBkZg/MZP207K\\_navrh.pdf](https://portal.cenia.cz/eiasea/download/U0VBX01aUDIwN0tfbmF2cmhfNjc0NTE5MDIzNTc2MjYwNTM0LnBkZg/MZP207K_navrh.pdf)
42. Strategický rámec Česká republika 2030, 2015. Úřad vlády České republiky. Dostupné také z: [https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/Strategicky\\_ramec\\_Ceska\\_republika\\_2030-compressed-\\_1\\_.pd](https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/Strategicky_ramec_Ceska_republika_2030-compressed-_1_.pd)
43. Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050, 2020. Ministerstvo životního prostředí. In: Dostupné také z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news\\_20200710\\_statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi\\_2030/\\$FILE/OPZPUR-SPZP\\_2030\\_pro\\_verejnou\\_konzultaci-20200710.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_20200710_statni_politika_zivotniho_prostredi_2030/$FILE/OPZPUR-SPZP_2030_pro_verejnou_konzultaci-20200710.pdf)
44. Tadesse, T., J.F. Brown, and M.J. Hayes., 2005. A new approach for predicting drought-related vegetation stress: Integrating satellite, climate, and biophysical data over the U.S. central plains. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing
45. Trnka M., Kersebaum KC, Eitzinger J., Hayes et. all., 2013. Consequences of climate change for the soil climate in Central Europe and the central plains of the United States, Climatic Change

46. TRNKA, M., ŽALUD, Z., A KOL., 2016. Klimatický systém země. Dostupné z: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/vse-o-klimaticke-zmene/pruvodce-zmenou-klimatu/>
47. Trnka, P., 2012. Možné důsledky dešetrávajícího sucha v naší krajině a ve světě. MENDELU v Brně: [http://user.mendelu.cz/xvlcek1/rrc/sucho/TRNKA\\_1.pdf](http://user.mendelu.cz/xvlcek1/rrc/sucho/TRNKA_1.pdf)
48. Typový plán dle usnesení BRS č. 295/2002: Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu., 2002. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, Odbor vodovodů a kanalizací MZe ČR, s. 1-27.
49. Vlnas, R., Hanel, M., Vizina, A., a kol., 2014. Možnosti predikce sucha: Projekt Návrh koncepce řešení krizové situace vyvolané výskytem sucha a nedostatkem vody na území ČR. Praha: Ministerstvo vnitra ČR
50. World Population Growth. Our World in Data., 2017. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/world-population-growth>
51. Zákon č. 240/2000 Sb., Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), 2000. In: Sbírka zákonů Česká republika, částka 73, s. 3475–87. ISSN 1211-1244
52. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), 2001. In: Sbírka zákonů České republiky, 2000, částka 98, ISSN 1211-1244.
53. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. 2001, In: Sbírka zákonů České republiky, 2001, částka 104, ISSN 1211-1244
54. ŽALUD. Z., 2020. Proč je sucho a jak se mu bránit? [online]. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/zdenekn-zalud-proc-je-sucho-a-jak-se-mu-branit>

## 9 Seznam obrázků

Obrázek 1: Dělení sucha .....	11
Obrázek 2: Průměrná roční teplota v ČR.....	18
Obrázek 3: Oblast působnosti odborníků krizového řízení .....	68
Obrázek 4: Krizové situace, které jsou pro jednotlivá ORP největší hrozbou .....	69
Obrázek 5: Rozpracování typové krizové situace Dlouhodobé sucho .....	70
Obrázek 6: Připravenost jednotlivých ORP na sucho a extrémní teploty.....	71
Obrázek 7: Sucho, jako hrozba pro jednotlivá SO ORP.....	71
Obrázek 8: Stav sucha a nedostatku vody v minulosti .....	72
Obrázek 9: Zpracování plánu pro zvládnání sucha a nedostatku vody.....	73
Obrázek 10: Omezení odběru vody .....	73
Obrázek 11: Změny pro větší odolnost vůči suchu.....	76
Obrázek 12: Zlepšování kvality vodních toků.....	77
Obrázek 13: Vývoj situace sucha.....	77
Obrázek 14: Od kdy je v jednotlivých ORP zaznamenávají problém se suchem.....	78
Obrázek 15: Snaha o zlepšování zadržování vody v krajině .....	79
Obrázek 16: Zasažení ORP kůrovcovou kalamitou.....	79
Obrázek 17: Zasažení dalšími škůdci .....	80



## **10 Seznam tabulek**

Tabulka 1 – Zúčastněné SO ORP .....	67
Tabulka 2 – Soupis subjektů pro přednostní zásobování vodou.....	74
Tabulka 3 – Nouzové zásobování pitnou vodou.....	75
Tabulka 4 – Index rizika .....	82
Tabulka 5 – Výsledný průměr .....	83

## 10 Seznam vzorců

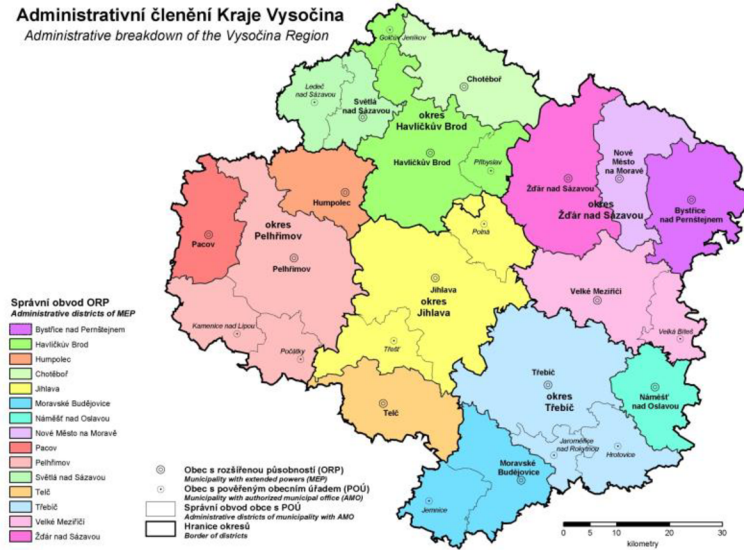
Vzorec 1 pro výpočet úrovně rizika.....	81
Vzorec 2 pro výpočet indexu z multikriteriální analýzy .....	81
Vzorec 3 pro výpočet aritmetického průměru.....	82

# 11 Přílohy

## Příloha A – Mapy krajů

### Administrativní členění Kraje Vysočina

Administrative breakdown of the Vysočina Region



### Administrativní členění Jihočeského kraje

Administrative breakdown of the Jihočeský Region



Zdroj: Český statistický úřad

## Příloha B —Dotazník

### IDENTIFIKAČNÍ OTÁZKY

- 1) Uveďte obecní úřad obce s rozšířenou působností, ve kterém pracujete.
  
- 2) Jak dlouho pracujete na pracovišti krizového řízení vašeho obecního úřadu?
  - a) Méně než 1 rok
  - b) 1-3 roky
  - c) 3-5 let
  - d) 5-10 let
  - e) 10-20 let
  - f) Více než 20 let
  
- 3) Jakou formou se vzděláváte ve svém oboru? (více možných odpovědí)
  - a) Studuji/studoval/a jsem vysokoškolské studium zaměřené na ochranu obyvatelstva a krizové řízení.
  - b) Dvě a více školení (odborné přípravy) pořádaných zaměstnavatelem, hasičským záchranným sborem kraje v jednom roce.
  - c) Jedno školení (odborné přípravy) pořádané zaměstnavatelem, hasičským záchranným sborem kraje v jednom roce.
  - d) Nepravidelné školení (odborné přípravy) pořádané zaměstnavatelem, hasičským záchranným sborem kraje.
  - e) Odborné přednášky pořádané jiným subjektem.
  - f) Samostatně, zájmem o obor (odborné články, knihy atd.)
  - g) Jiným způsobem: \_\_\_\_\_

### KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

- 4) Kterým oblastem se jako odborník nejvíce věnujete při své práci pracovníka krizového řízení? (více možných odpovědí)
  - a) Finance
  - b) Krizové řízení
  - c) Ochrana obyvatelstva
  - d) Hospodářská opatření pro krizové stavy

- e) Obranné plánování
- f) Požární ochrana
- g) Povodňová ochrana
- h) Utajované informace
- i) Doprava
- j) Bezpečnost práce
- k) Válečné hroby
- l) Služby
- m) Jiné \_\_\_\_\_

**5) Které typy krizových situací (dle typových plánů) váš správní obvod ORP nejvíce ohrožuje? (více možných odpovědí)**

- a) Dlouhodobé sucho
- b) Extrémně vysoké teploty
- c) Přívalová povodeň
- d) Vydatné srážky
- e) Extrémní vítr
- f) Povodeň
- g) Epidemie
- h) Epifytie
- i) Epizootie
- j) Narušení dodávek potravin velkého rozsahu
- k) Narušení funkčnosti významných systémů elektronických komunikací
- l) Narušení bezpečnosti informací kritické informační infrastruktury
- m) Zvláštní povodeň
- n) Únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení
- o) Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu
- p) Narušení dodávek plynu velkého rozsahu
- q) Narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu
- r) Radiační havárie
- s) Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu

- t) Migrační vlny velkého rozsahu
  - u) Narušení zákonitosti velkého rozsahu (terorismus)
  - v) Narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu
- 6) Plánujete rozpracovat typovou krizovou situaci Dlouhodobé sucho a případně jakým způsobem byste tuto situaci řešili?**
- 7) Myslíte si, že je váš správní obvod dostatečně připraven na případnou krizovou situaci Dlouhodobé sucho a Extrémně vysoké teploty?**
- 8) 1. února 2021 nabyla účinnosti nová, tzv. suchá, novela zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (č. 544/2020), která nově upravuje a definuje postup při zvládnutí kritického stavu sucha. Zaznamenali jste nějaké změny při přípravě na případnou krizovou situaci sucho ve vašem správní obvodu ORP, popř. správním území kraje?**
- 9) Považujete sucho a vysoké teploty za hrozbu pro váš správní obvod ORP?**
- a) určitě ANO
  - b) spíše ANO
  - c) určitě NE
  - d) spíše NE
  - e) NEVÍM
- 10) Nastal již někdy na vašem správní obvod ORP stav nedostatku vody (pitné i užitkové)?**
- a) určitě ANO
  - b) spíše ANO
  - c) určitě NE
  - d) spíše NE
  - e) NEVÍM
- 11) Máte v rámci vašeho správního obvodu ORP zpracovaný plán pro zvládnutí sucha a nedostatku vody?**
- a) ANO
  - b) NE
  - c) NEVÍM

**12) Bylo na vašem správním obvodu ORP již někdy nutné omezit odběr pitné vody?**

- a) určitě ANO
- b) spíše ANO
- c) určitě NE
- d) spíše NE
- e) NEVÍM

**13) Máte soupis subjektů na vašem správním obvodu ORP určených pro přednostní zásobování vodou při nouzovém zásobování pitnou vodou? Jaké?**

**14) Jakým způsobem máte na vašem správním obvodu ORP zajištěné nezbytné dodávky pitné vody při nedostatku vody?**

### **VODOHOSPODÁŘSTVÍ**

**15) Jaké úkoly plníte v prevenci a boji před suchem Vy a jaké vodoprávní úřad?**

**16) Plánujete nějaké změny na vašem správním obvodu ORP pro větší odolnost vůči suchu?**

- a) určitě ANO
- b) spíše ANO
- c) určitě NE
- d) spíše NE
- e) NEVÍM

**17) Děláte nějaká opatření pro zlepšení kvality vodních toků na vašem správním obvodu ORP?**

- a) určitě ANO
- b) spíše ANO
- c) určitě NE
- d) spíše NE
- e) NEVÍM

**18) Snažíte se zlepšit informovanost občanů na vašem správním obvodu ORP o možnostech šetření vodou, o závažnosti sucha?**

- a) určitě ANO

- b) spíše ANO
- c) určitě NE
- d) spíše NE
- e) NEVÍM

**19) Jaká je dle Vás, ve vašem správním obvodu ORP situace ohledně sucha? Má dle Vás, současná situace trend se spíše zlepšovat nebo zhoršovat?**

**20) Od kdy zaznamenáváte problémy se suchem, řešil se tento problém i dříve, nebo máte pocit, že je to pouze „trend,, posledních 5 až 8 let?**

**21) Pracujete nějak na zlepšení zadržování vody v krajině? (budování vodních nádrží [poldrů], rybníků a jejich obnova?)**

- a) určitě ANO
- b) spíše ANO
- c) určitě NE
- d) spíše NE
- e) NEVÍM

**22) Jaké máte v rámci vašeho správního obvodu ORP podle Vás výhody, a naopak nevýhody v ochraně před suchem, než jiná území?**

**23) Zasáhla váš správní obvod ORP kůrovcová kalamita?**

**24) Zasáhla váš správní obvod ORP usychání jehličnatých stromů v důsledku napadení škůdci (např. mšičí smrkovou, korovnicí zelenou, korovnicí pupenovou) nebo houbami (např. sypavkou)?**



## Příloha C—Analýza rizik

IV.  
Příloha č. 1  
Počet listů: 7

### PROVEDENÍ ANALÝZY RIZIK

Pro určení úrovně rizika je využito následujícího vztahu:

$$R = F \times N$$

kde

**F (Frekvence)** je koeficientem četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí  
**N (Následky)** jsou souhrnným vyjádřením nepříznivých účinků (dopadů) události či jevu schopného poškodit chráněné zájmy

#### Předběžná analýza

V rámci předběžné analýzy jsou hodnoceny typy nebezpečí zaznamenané v registru nebezpečí s využitím jednoduché matice rizik. Smyslem předběžné analýzy je provedení prvotní selekce a usnadnění tak orientace v posuzované oblasti.

Pro kritéria pravděpodobnosti a následků je použito základní nastavení uvedené v následující tabulce.

Tabulka *Kritéria pravděpodobnosti a následků*

KVANTITATIVNÍ OZNAČENÍ	PRAVDĚPODOBNOST		NÁSLEDKY	
	Kvalitativní označení	Slovní popis	Kvalitativní označení	Slovní popis
1	Málo pravděpodobné	Existuje téměř jen teoretická možnost.	Nizké	Malý lokální dopad na životy a zdraví osob, majetek, životní prostředí.
2	Pravděpodobné	Je to možné, ojedinělý výskyt.	Významné	Větší dopad na životy a zdraví osob, majetek, životní prostředí regionálního charakteru.
3	Velmi pravděpodobné	Častý výskyt.	Katastrofické	Velmi rozsáhlé dopady na životy a zdraví osob, majetek, životní prostředí nebo ekonomickou či společenskou stabilitu celostátního významu.

Pro každý typ nebezpečí je stanoveno riziko (R). Na základě předběžné analýzy se typy nebezpečí se rozdělují do dvou skupin na nebezpečí s nízkým rizikem (hodnota rizika je 3 a méně) a nebezpečí s vysokým rizikem (hodnota rizika je 4 a výše).

#### Detailní multikriteriální analýza

Multikriteriální analýza je provedena pro všechny typy nebezpečí spadající do oblasti s vysokým rizikem v rámci předběžné analýzy, eventuálně také pro typy nebezpečí s nízkým

Zdroj: HZSCR.CZ

rizikem, pro něž gešční ministerstvo nebo jiný ústřední správní úřad rozhodl o nutnosti jejího provedení. Smyslem multikriteriální analýzy je bližší stanovení úrovně rizika.

Postup je založen na odhadním stanovení hodnot kvantitativních kritérií pro jednotlivé typy nebezpečí, s jejichž pomocí lze popsat podstatu a chování jednotlivých veličin vstupujících do definice rizika. Pro stanovení těchto kritérií lze využít matematických modelů, které nacházejí uplatnění při manažerském rozhodování a řešení ekonomických úloh.

V procesu multikriteriální analýzy rizik je prováděn výběr optimální varianty. Vzhledem ke skutečnosti, že volba optimální varianty je individuálně podmíněná, je v maximální možné míře doporučeno využívání metod skupinového rozhodování pro eliminaci případného subjektivního zatížení.

Pro typy nebezpečí zaznamenané v registru nebezpečí, u kterých jsou kromě gestora stanovení i spolugestři, je doporučeno skupinové rozhodování expertů ze všech zainteresovaných ministerstev a ústředních správních úřadů, přičemž moderování tohoto rozhodování provádí zástupce hlavního gestora.

V rámci multikriteriální analýzy je vždy uvažováno s tzv. nejhorším možným případem daného typu nebezpečí.

Pro kvantifikaci informací podle jednotlivých kritérií je použita bodovací metoda (stupnice v rozsahu 1 až 10 bodů). V případě detailní multikriteriální analýzy jsou následky agregovanou veličinou, vyjádřenou za využití následujícího vztahu:

$$N = (K_O \times VK_O) + (K_{ZP} \times VK_{ZP}) + (K_E \times VK_E) + (K_S \times VK_S)$$

kde

**K<sub>O</sub>** Koeficient dopadu na životy a zdraví osob

**K<sub>ZP</sub>** Koeficient dopadu na životní prostředí

**K<sub>E</sub>** Koeficient ekonomických dopadů

**K<sub>S</sub>** Koeficient společenských dopadů

Hodnoty jednotlivých koeficientů dopadu jsou stanoveny expertním odhadem – výběrem ze škály 0 až 10, přičemž hodnota 0 má u každého koeficientu význam neexistujícího nebo zanedbatelného dopadu na daný chráněný zájem. Všechny hodnoty ve stupnici 0 - 10 nemusí mít odpovídající vyjádření, ovšem i tyto hodnoty může hodnotitel použít u hraničních případů, kdy nemůže přesně rozhodnout.

Je zřejmé, že dominantním chráněným zájmem jsou životy a zdraví osob. Pro vyjádření různého významu jednotlivých oblastí chráněných zájmů reprezentovaných koeficientem dopadu jsou do výpočtu zavedeny váhové koeficienty.

Váhové koeficienty jsou stanoveny za využití Fullerovy metody. Jejich výsledné vyjádření je uvedeno v následující tabulce.

**Tabulka** Dílčí váhové koeficienty dopadů pro určení následků

CHRÁNĚNÝ ZÁJEM	VAHOVÝ KOEFICIENT	
	označení	hodnota
životy a zdraví osob	VK <sub>O</sub>	0,4
životní prostředí	VK <sub>ZP</sub>	0,2
ekonomika (majetek)	VK <sub>E</sub>	0,2
společenská stabilita	VK <sub>S</sub>	0,2

Zdroj: HZSCR.CZ

### Hodnotové vyjádření koeficientů pro stanovení úrovně rizika

#### Koeficient četnosti (frekvence) možné aktivace nebezpečí

ČASOVÉ ÚDOBÍ FREKVENCE MOŽNÉ AKTIVACE NEBEZPEČÍ	F
1 x za několik měsíců (cca 1-6 měsíců a častěji)	10
1 x za více měsíců až 1 rok (cca 7 až 12 měsíců)	9
1 x za několik málo let (cca 2-4 roky)	8
1 x za více let (cca 5-10 let)	7
1 x za několik málo desetiletí (cca 2-3 desetiletí = cca 1 generace)	6
1 x za více desetiletí (cca 4-9 desetiletí = cca 2-3 generace)	5
1 x za cca 100 let	4
1 x za několik málo století (cca 2-4 století)	3
1 x za více století	2
1 x za 1000 let a více	1

Hodnota koeficientu pro určitý typ nebezpečí se stanovuje odhadem, jak často může taková událost velkého rozsahu (tzv. nejhorší případ) nastat. Odhad je prováděn především na základě zkušeností a znalostí existence velkých událostí daného typu v nedávné historii.

#### Koeficient dopadu na životy a zdraví osob

Tento koeficient se stanovuje jako složenina dvou dílčích koeficientů vyjadřujících smrtelné dopady ( $K_{01}$ ) a tzv. ohrožení osob ( $K_{02}$ ). Za ohrožené osoby se považují osoby, vůči kterým je nutno činit neodkladná opatření jako např. záchranné práce, zdravotnické ošetření, evakuace apod.

Oba dílčí koeficienty jsou započteny do výsledné hodnoty stejnou vahou, tedy:

$$K_0 = (K_{01} + K_{02}) / 2$$

#### Dílčí koeficient smrtelných dopadů

Východiskem pro stanovení hodnot koeficientu smrtelných dopadů je definice mimořádné události s hromadným úmrtím dle zákona o zdravotních službách, za kterou se považuje událost s úmrtím více než 10 osob. Tento počet je postaven jako rozhraní úrovně 2 a 3.

SMRTELNÉ DOPADY	$K_{01}$
bez úmrtí	0
jednotlivci (1-4 mrtví)	1
5 - 10 mrtvých	2
11 - 20 mrtvých	3
21 - 50 mrtvých	4
51 - 100 mrtvých	5
101 - 500 mrtvých	6-7
501 - 1000 mrtvých	8
> 1 000 mrtvých	9-10

Zdroj: HZSCR.CZ

#### Dílčí koeficient ohrožení osob

<b>OHROŽENÍ OSOB</b>	<b>K<sub>02</sub></b>
bez ohrožení osob	0
1 - 20 ohrožených osob	1
21 - 50 ohrožených osob	2
51 - 100 ohrožených osob	3
101 - 500 ohrožených osob	4
501 - 1 000 ohrožených osob	5
1 001 - 5 000 ohrožených osob	6
5 001 - 10 000 ohrožených osob	7
10 001 - 100 000 ohrožených osob	8
100 001 - 1 000 000 ohrožených osob	9
> 1 000 000 ohrožených osob	10

#### Koeficient dopadu na životní prostředí

Tento koeficient reflektuje dopad na vybrané složky životního prostředí, což jsou vodní toky, vodní plochy včetně vodárenských nádrží, ochranná pásma vodních zdrojů včetně chráněných oblastí přirozené akumulace vod, zvláště chráněná území přírody, přírodní stanoviště a ostatní biotické prostředí.

Koeficient dopadů na životní prostředí je maximální zjištěnou hodnotou pro jednotlivé složky životního prostředí K<sub>ZP<sub>i</sub></sub>.

$$K_{ZP} = \max (K_{ZP_i})$$

<b>POŠKOZENÍ A OHROŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ</b>	<b>K<sub>ZP</sub></b>
bez poškození a ohrožení	0
malé poškození a ohrožení, např.: - ostatní biotické prostředí do 1 ha - vodní toky v délce do 2 km - vodní plochy (mimo vodárenských nádrží) do 1 ha	1-2
střední poškození a ohrožení, např.: - ostatní biotické prostředí 1 - 3 ha - chráněné oblasti přirozené akumulace vod - vodní toky v délce 2 - 5 km - vodní plochy (mimo vodárenských nádrží) více než 1 ha	3-5
velké poškození a ohrožení, např.: - zvláště chráněná území přírody a NATURA2000 o rozloze do 0,5 ha - ostatní biotické prostředí 3 - 100 ha - ochranná pásma vodních zdrojů včetně vodárenských nádrží - vodní toky v délce 5 - 10 km	6-8
velmi velké poškození a ohrožení, např.: - zvláště chráněná území přírody a NATURA2000 o rozloze větší než 0,5 ha - ostatní biotické území větší než 100 ha - vodní toky (mimo významné vodní toky) v délce více než 10 km - vodárenské nádrže	9-10

Poznámka:

Uvedené příklady jsou informativní a slouží k orientaci při odpovídajícím odhadu hodnoty koeficientu.

Zdroj: HZSCR.CZ

*Zvláště chráněná území přírody jsou území chráněná v souladu se zákonem o ochraně přírody a krajiny. Jedná se o kategorie: národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace a přírodní památka.*

*Natura2000 jsou území stanovená v souladu se zákonem o ochraně přírody a krajiny. Jedná se např. o evropsky významné lokality, ptačí oblasti, místa rozmnožování nebo odpočinku druhů vyžadujících přísnou ochranu.*

*Ostatní biotické prostředí je soubor flory a fauny na určitém území včetně vazeb mezi těmito organismy tvořící terestrické a akvatické ekosystémy mimo kategorie uvedené výše. Jedná se např. o louky, lesy, pole, sady.*

#### **Koeficient ekonomických dopadů**

Ekonomické dopady zahrnují přímé škody způsobené danou událostí včetně dopadů na zvířata, náklady na obnovu území a náklady na zásah. Škála reflektuje výšku státního rozpočtu (HDP cca 4 bil. Kč), který je dán na úrovni 9. Dále vychází ze škod při povodních, které v roce 2013 činily 15,4 mld. Kč, tyto ekonomické škody jsou dány doprostřed intervalu.

<b>PRÍMÉ ŠKODY A NÁKLADY</b>	<b>K<sub>E</sub></b>
od 1 mil - 0,1 mld Kč	1
0,1 - 1 mld Kč	2
1 - 5 mld Kč	3
5 - 10 mld Kč	4
10 - 50 mld Kč	5
50 - 100 mld Kč	6
100 - 500 mld Kč	7
500 mld - 1 bilion Kč	8
1 - 5 bilionů Kč	9
více než 5 bilionů Kč	10

#### **Koeficient společenských dopadů**

Tento koeficient se stanovuje jako složenina tří dílčích koeficientů vyjadřujících počet omezených osob, předpokládanou dobu trvání omezujícího stavu a úroveň celkového omezení společnosti. Omezujícím stavem je myšleno přechodné snížení kvality životního stylu obyvatelstva a existence omezující situace v důsledku události (např. přerušení dodávek energií, omezení v dopravě, výpadky telekomunikačních a informačních systémů atd.). Všechny tři dílčí koeficienty jsou započteny do výsledné hodnoty stejnou vahou, tedy:

$$K_S = (K_{S1} + K_{S2} + K_{S3}) / 3$$

#### **Dílčí koeficient omezení osob**

Za omezené osoby se považují osoby dotčené omezujícím stavem. Pro nastavení škály omezení osob je využita hodnota 125 000 omezených osob, která je limitem dle nařízení vlády č. 432/2010 Sb. pro omezení spojená s potřebou sociálního zabezpečení, sociální pomoci, zaměstnanosti. Tato hodnota je postavena doprostřed intervalu.

Zdroj: HZSCR.CZ

<b>OMEZENÍ OSOB</b>	<b>K<sub>81</sub></b>
bez omezení osob	0
do 1 000 omezených osob	1
1 001 - 5 000 omezených osob	2
5 001 - 10 000 omezených osob	3
10 001 - 50 000 omezených osob	4
50 001 - 125 000 omezených osob	5
125 001 - 250 000 omezených osob	6
250 000 - 500 000 omezených osob	7
500 001 - 1 000 000 omezených osob	8
1 000 001 - 5 000 000 omezených osob	9
> 5 000 000 omezených osob	10

*Dílčí koeficient předpokládané doby trvání omezujícího stavu*

Trvání omezujícího stavu je doba provádění záchranných a likvidačních prací v případě mimořádné události a provádění základních obnovovacích prací pro obnovení základních služeb. Obnovením základních služeb je myšleno např. zprůjezdění silnic, obnova dodávek energií, výstavba provizorních mostů apod. Tato doba se dá v některých případech připodobnit k době trvání krizového stavu (pokud je vyhlášen). Pozor, není to ale doba pro kompletní obnovu území a zajištění náhradního ubytování pro osoby, které přišly o přístřeší (např. výstavba povodňových domků).

<b>ČASOVÉ OBDOBÍ PŘEDPOKLÁDANÉ DOBY TRVÁNÍ OMEZUJÍCÍHO STAVU</b>	<b>K<sub>82</sub></b>
bez omezujícího stavu	0
několik hodin (až půl dne)	1
až 1 den	2
několik málo dnů (cca 2-3 dny)	3
více dnů (cca 4 dny až 1 týden)	4
několik týdnů (až 1 měsíc)	5
více měsíců (do půl roku)	6
až 1 rok	7
více let (až 5 let)	8
mnoho let (až 25 let)	9
více než čtvrtstoletí (více než jedna generace)	10

Zdroj: HZSCR.CZ

*Dílčí koeficient omezení společnosti*

<b>OMEZENÍ SPOLEČNOSTI</b>	<b>K<sub>sz</sub></b>
bez omezení	0
velmi malě <i>bez pocítovaných výrazných dopadů; z pohledu obyvatelstva nedojde k významnějším omezením v poskytování veřejných služeb; jsou dotčeny jen jednotlivé osoby</i>	1
malě <i>dojde k minimálnímu omezení poskytování veřejných služeb; lehké znepokojení veřejnosti</i>	2-3
střední <i>částečné omezení poskytování některých veřejných služeb, např. dopravní obslužnost (výpadky v hromadné dopravě); omezení dostupnosti základních komodit (např. ropa, energie, potraviny, voda); výpadky telekomunikačních a informačních systémů; narušení pocitu bezpečí občanů</i>	4-5
závažně <i>významné omezení poskytování některých veřejných služeb; možné páčání trestné činnosti (např. rabování); možné regionální občanské nepokoje; regionální nezaměstnanost</i>	6-7
velmi závažně <i>velmi významné omezení poskytování veřejných služeb; páčání rozsáhlé trestné činnosti, velké občanské nepokoje; výrazné omezení základních lidských práv (např. právo nedotknutelnosti osoby, jejího soukromí, právo vlastnit majetek a nedotknutelnosti obydlí, svoboda pohybu a pobytu)</i>	8-9
extrémní <i>politická destabilizace země; narušení demokratických základů státu a svrchovanosti ČR</i>	10

Zdroj: HZSCR.CZ

## 12 Seznam zkratek

B n. P – Bystřice nad Pernštejnem

ČB – České Budějovice

ČEVAK – Česká vodohospodářský akciová společnost

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČKK – Český červený kříž

ČR – Česká republika

ČSÚ – Český statistický úřad

HAMR – Hydrologické, Agronomické, Meteorologické a Retence (název systému)

IS ARGIS – Informační systém pro plánování civilních zdrojů

IZS – integrovaný záchranný systém

HOPKS – Hospodářská opatření pro krizové stavy

HZS – Hasičský záchranný sbor

JčK – Jihočeský kraj

JH – Jindřichův Hradec

KS – krizová situace

KV – Kraj Vysočina

LDN – léčebna dlouhodobě nemocných

MŘ VD – manipulační řád vodního díla

MÚ – mimořádná událost

MV – Ministerstvo vnitra

MŽP – Ministerstvo životního prostředí



N n. O – Náměšť nad Oslavou

NM n. M – Nové Město na Moravě

ORP – obec s rozšířenou působností

PČR – Policie České republiky

SDH – Sbor dobrovolných hasičů

SIVS – Systém integrované výstražné služby

SO – správní obvod

SSHR – Státní správa hmotných rezerv

S n. S – Světlá nad Sázavou

TP – typová plán

ÚV – úpravna vody

VH – vodohospodářský

VŠ – Vysoká škol

Ž n. S – Žďár nad Sázavou