

Příprava a zpracování Koncepce na ochranu před následky sucha pro území České republiky

TOMÁŠ HRDINKA, MAGDALENA NESLÁDKOVÁ, TEREZA DAVIDOVÁ, PAVEL PUNČOCHÁŘ

Klíčová slova: sucho – nedostatek vody – meziresortní komise VODA-SUCHO – retence vody v krajině – vodní zdroje – stav půdy – kvalita vody

SOUHRN

Od roku 2014 probíhají aktivity směřující k nastavení koncepčního politického rámce pro zajištění ochrany území ČR před následky sucha a nedostatku vody. Příspěvek ve své úvodní části shrnuje rozhodující fáze procesu přípravy Koncepce na ochranu před následky sucha pro území ČR v rámci meziresortní pracovní skupiny VODA-SUCHO a dále uvádí nejdůležitější teze koncepce. V návaznosti na popis rozhodujících pozorovaných změn hydroklimatických poměrů v ČR jsou představeny vize a strategické cíle dokumentu. Pro jejich dosažení byla navržena opatření, která jsou rozdělena do pěti tematických pilířů koncepce. Nad rámec těchto pěti pilířů budou zapotřebí opatření legislativního a ekonomického charakteru, která jsou předpokladem pro úspěšnou implementaci navrhovaných opatření. Proces zvyšování ochrany území ČR před následky sucha a nedostatku vody musí probíhat na několika úrovních najednou. Je třeba přistoupit k přijímání preventivních opatření, která by měla vést ke zvyšování retence vody v krajině v co největším plošném rozsahu, dále je třeba zajistit operativní řešení období sucha a nedostatku vody a v neposlední řadě je třeba připravit realizaci strategických opatření, která mají potenciál významně snížit zranitelnost území vůči nedostatku vody. Zvláštní pozornost je třeba věnovat osvětě a vzdělávání obyvatelstva v tématu zodpovědného hospodaření s vodou.

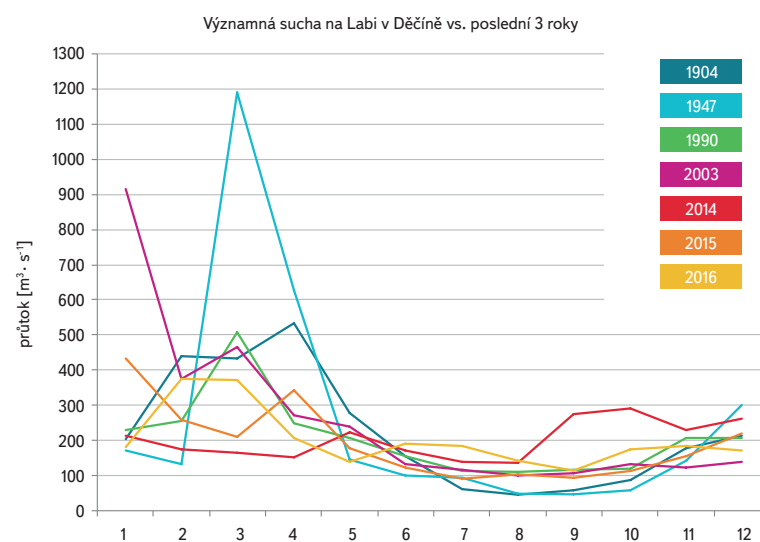
ÚVOD

Sucho a povodně představují hydrologické extrémy, které mají potenciál ohrozit život a zdraví lidí, způsobit značné hmotné škody a poškodit stávající ekosystémy. Po katastrofálních povodních v roce 1997 začala být problematika ochrany před povodněmi v ČR systematicky řešena. V roce 2000 vznikla Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky. Na ni navázala novelizace zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (dále jen vodní zákon), v rámci které vznikla nová hlava věnovaná ochraně před povodněmi. Byla zahájena tvorba plánů pro zvládání povodňových rizik a následně proběhla realizace mnoha opatření. Jako evidentní se proto jeví potřeba analogicky ošetřit i extrém opačný – sucho. Činnosti vedoucí k nastavení koncepčního politického rámce pro zajištění ochrany území ČR před následky sucha byly zahájeny v souvislosti s výrazným suchem, které započalo v roce 2014 a které ještě v současnosti na značné části území ČR přetrvává. Prvním koncepčním dokumentem, který se problematice sucha blíže věnuje, je Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR a navazující Národní akční plán pro adaptaci na klimatickou změnu. Samostatně se tématu zvládání sucha a nedostatku vody věnuje Koncepce na ochranu před následky sucha pro území ČR, jejíž příprava a hlavní teze jsou



Obr. 1. Stávající nebo připravované koncepční a implementační dokumenty relevantní v jednotlivých fázích sucha

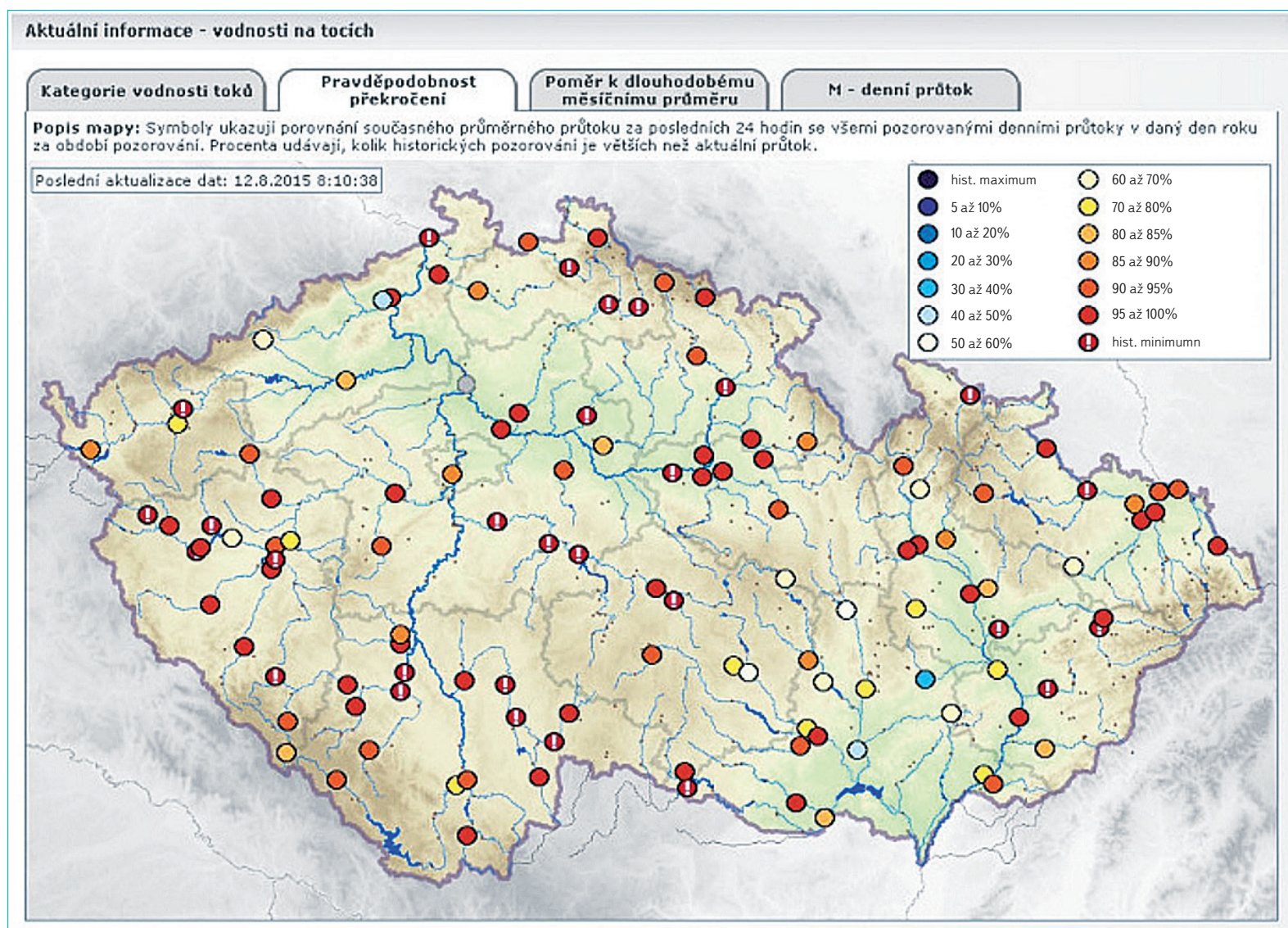
Fig.1. Structure of existing or prepared policy documents relevant to different stages of drought



Obr. 2. Porovnání průměrných měsíčních průtoků v Labi ve stanici Děčín během vybraných epizod sucha od roku 1900

Fig. 2. Mean monthly discharge of the Elbe River in Děčín during the significant periods of drought after 1900

popsány dále. Kromě zlepšení procesu zvládání rizika sucha je potřeba rovněž připravit i potřebné mechanismy a nástroje ochrany společnosti pro řízení případné krizové situace. Schéma na obr. 1 znázorňuje stávající nebo připravované koncepční a plánovací dokumenty relevantní pro dané fáze sucha.



Obr. 3. Pravděpodobnost překročení průtoků ve vodoměrných stanicích ze dne 12. 8. 2015 jako ukazatel hydrologického sucha; na mnoha stanicích byla zaznamenána historická minima (zdroj: www.hydro.chmi.cz)

Fig. 3. The exceeding probability of river discharges on 12th August 2015 used as the indicator of drought severity; several gauging stations reported historical minimum records (source: www.hydro.chmi.cz)

PŘÍPRAVNÝ PROCES – ČINNOST MEZIRESORTNÍ KOMISE VODA-SUCHO

Proces přípravy Konceptce na ochranu před následky sucha pro území České republiky (dále konceptce) spustil souběh událostí v roce 2014. Prvotní a zásadní příčinou byla nepříznivá hydrologická situace na počátku roku 2014, kdy byly zaznamenány jedny z historicky nejnižších průtoků v profilu Labe–Děčín (obr. 2). K zahájení společného koncepčního řešení sucha dále přispěla zesílená spolupráce a shoda z hlediska věcných cílů obou zásadních resortů na poli vodní a vodohospodářské politiky, tedy resortů Ministerstva životního prostředí (dále MŽP) a Ministerstva zemědělství (dále MZe).

Dne 9. dubna 2014 se ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka, v. v. i. (dále VÚV TGM), uskutečnilo první jednání pracovní skupiny SUCHO, zřízené na žádost ministra životního prostředí Mgr. Richarda Brabce. V červenci téhož roku došlo k zásadnímu navázání spolupráce s pracovní skupinou VODA,

zřízenou v roce 2013 ministrem zemědělství Ing. Marianem Jurečkou. Tato skupina se v první řadě zabývala otázkami opatření ve spojitosti s povodněmi (jako reakce na povodně v roce 2013) a související vodní erozí, a to především na zemědělské půdě. Vzhledem k aktuálnímu průběhu tehdejší hydrologické situace však pracovní skupina VODA přislíbila pomoc i při řešení otázek sucha, a to hlavně z pohledu půdního sucha a vytvoření dostatečných zásob závlahové vody v podmínkách měnícího se klimatu České republiky. Dne 9. října 2014 se uskutečnilo první společné jednání výkonného výboru meziresortní komise VODA-SUCHO (dále komise), zřízené podle jednacího řádu komise „pro zpracování konceptce řešení problematiky sucha a nedostatku vody včetně přípravy preventivních a podpůrných opatření napříč resorty“.

Komise je tvořena výkonným výborem, složeným ze zástupců gesčně odpovědných resortů, jejich zřízených organizací a dalších relevantních subjektů a rozsáhlejším poradním orgánem tvořeným zástupci vědeckých institucí, vysokých škol, vodohospodářských společností a zemědělských podniků.



Obr. 4. Pokles hladiny vody v zásobním prostoru vodní nádrže Orlík v srpnu 2015 (zdroj: MAFRA/Profimedia)

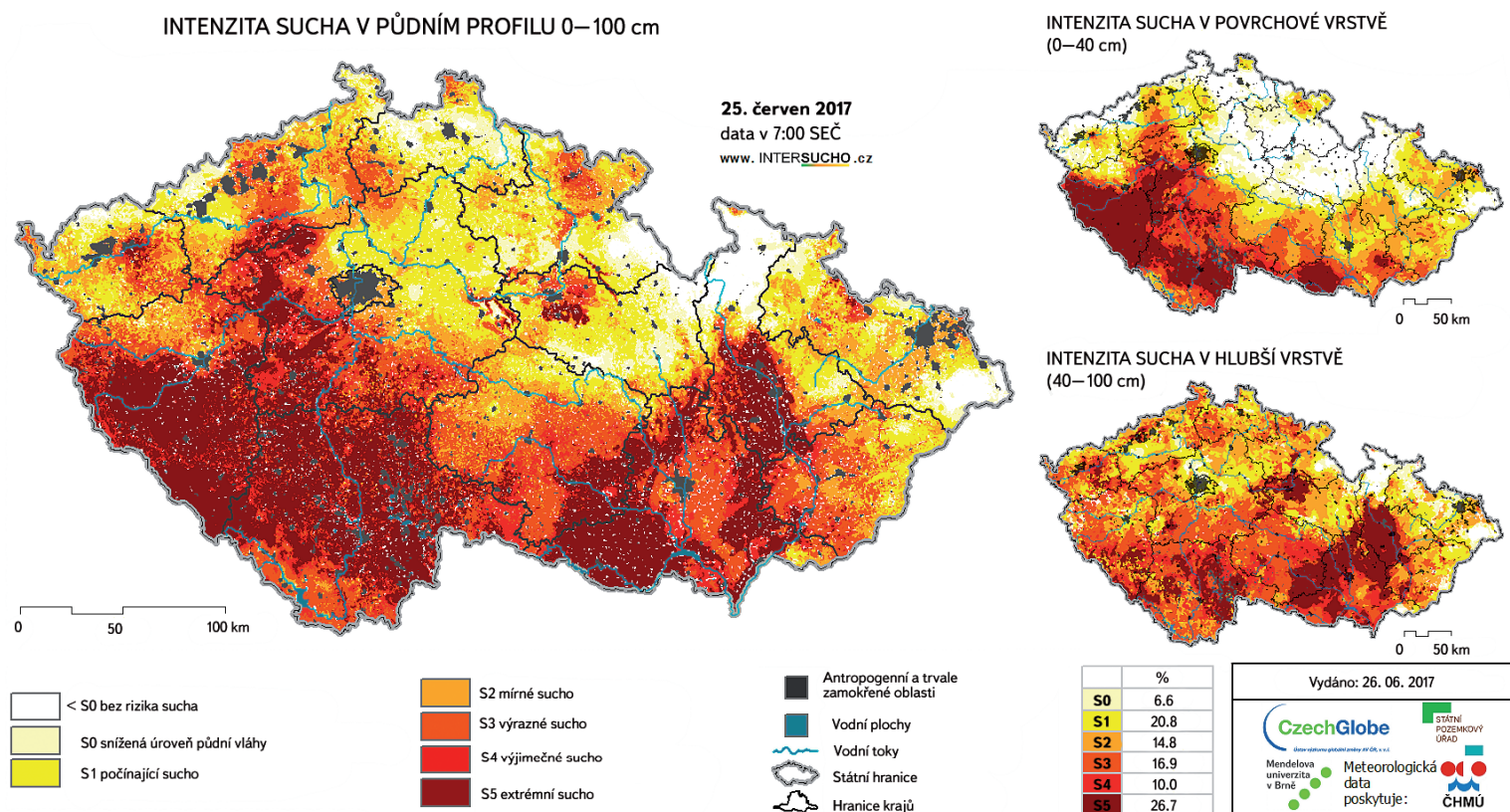
Fig. 4. Water level decline in the Orlik water reservoir in August 2015 (source: MAFRA/Profimedia)

Výkonný výbor se za dobu působení komise pravidelně scházel k věcně-politickým jednáním, na kterých usměrňoval prvotní vize koncepce, zajistil přípravu podkladových materiálů pro potřeby vytvoření koncepce a posléze řešil základní otázky struktury a směřování (strategických cílů) koncepce. V průběhu let 2015 (tj. v období, kdy hydrologické sucho v ČR vrcholilo, obr. 3 a obr. 4) a 2016

byly do komise přizváni zástupci dalších relevantních resortů, konkrétně resorty Ministerstva vnitra, Ministerstva financí, Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva pro místní rozvoj a Ministerstva dopravy. V roce 2017 byl přizván zástupce Ministerstva zdravotnictví.

V roce 2014 byl nejprve na půdorysu komise rozpracován návrh základních typů opatření (monitorovací a informativní, legislativní, organizační a provozní, ekonomická, technická, environmentální a jiná) pro předcházení a řešení negativních dopadů sucha. Tento dokument byl 29. července 2015 schválen vládou ČR přijetím usnesení č. 620/2015 (dále usnesení), zavazujícím gesčně odpovědné resorty k naplňování přibližně 50 úkolů (především k zpracování studií, sběru a třídění dat o území postihovaných suchem) jako věcný podklad pro tvorbu koncepce, a to do konce roku 2016. Na řešení zadaných úkolů se v rámci resortu MŽP odborně podílel zejména VÚV TGM prostřednictvím řešení úkolu Naplňování činností k podpoře výkonu státní správy v problematice sucha v roce 2016.

V srpnu 2016 byl představen 1. návrh osnovy koncepce, který byl za účasti všech členů komise dále rozpracován tak, aby postihl všechny aspekty sucha, kterým může Česká republika v blízké až středně vzdálené budoucnosti čelit. Dne 23. března 2017 se ve VÚV TGM uskutečnil odborný pracovní seminář za účasti členů poradního orgánu a výkonného výboru komise k naplnění jednotlivých bodů osnovy koncepce podklady připravenými na základě plnění usnesení. Výsledkem jednání byl mimo jiné požadavek na úpravu osnovy a struktury koncepce v souladu s metodikou Ministerstva pro místní rozvoj. Nový formát koncepce byl představen v dubnu 2017 (viz dále), zpracování náplně koncepce bylo dokončeno na konci května 2017. Počátkem června 2017 byl dokument odeslán do meziresortního připomínkového řízení. V souladu s usnesením



Obr. 5. Intenzita zemědělského sucha na území ČR ukazující přetrvávající problémy se suchem v létě 2017 (zdroj: CzechGlobe, www.intersucho.cz)

Fig. 5. Intensity of agricultural drought showing the ongoing drought situation in summer 2017 (source: CzechGlobe, www.intersucho.cz)



Obr. 6. Hydrologické sucho na jižní Moravě (profil Jevišovka-Plaveč, plocha povodí 290 km², 5. června 2017, průtok 5,4 l.s⁻¹)

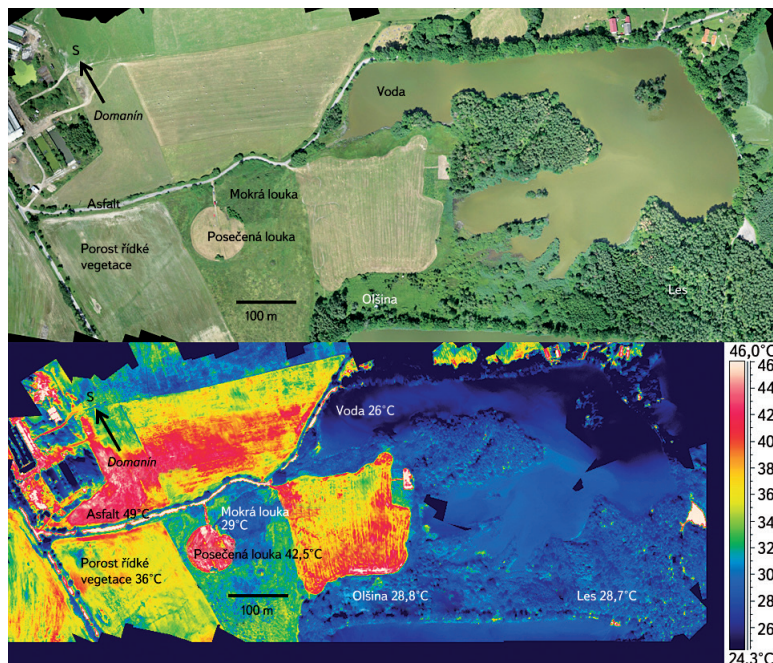
Fig. 6. Hydrological drought in southern Moravia (gauging profile Jevišovka-Plaveč, watershed area 290 km², 5th July 2017, discharge 5.4 l.s⁻¹)

byla koncepce předána k projednání vládou ČR do konce června 2017. V případě rozhodnutí o nutnosti strategického posouzení vlivu koncepce na životní prostředí (proces SEA) by mohl být termín přijetí koncepce adekvátně posunut. Stálou aktuálností potřeby vzniku koncepce více než 3 roky po zahájení její přípravy dokládají přetrvávající problémy se suchem (obr. 5 a 6), aktuální data u vybraných toků v oblasti jižní a střední Moravy dokonce ukazují na intenzivnější hydrologické sucho v roce 2017, než v suchém roce 2015.

SHRNUTÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI KONCEPCE

Úvodní část dokumentu je věnována stručnému rozboru problematiky sucha a nedostatku vody v ČR. Pro její zpracování byly využity výsledky z úkolů uložených v rámci usnesení vlády č. 620/2015 a rovněž výsledky výzkumných úkolů a projektů řešených ve VÚV TGM, v. v. i., VÚMOP, v. v. i., aj. Rozhodující zjištěnou změnou klimatu je zvýšení teploty vzduchu v posledních třiceti letech přibližně o 1°C oproti průměru z let 1961–1985 [1]. S rostoucí teplotou vzduchu souvisí zvyšování potenciálního i skutečného výparu z povodí, přičemž nárůst skutečného výparu je vždy limitován množstvím dostupné vláhly. Skutečný výpar roste především v zimě, kdy je vzhledem k vyšší teplotě vzduchu a rostoucím srážkám k dispozici dostatek vody. Obecně platí, že suché a teplé oblasti se stávají suššími a teplejšími a chladné a vlhké oblasti se stávají vlhčími a teplejšími. Dochází tak k postupnému zvětšování oblastí s pasivní vodní bilancí, kde rostoucí potenciální výpar přesahuje hodnotu ročních srážek a narůstá tak zranitelnost území ČR vůči suchu [2].

Z výsledků porovnání dostupnosti půdní vláhly mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2014 vyplývá, že na většině území v polohách pod 600 m n. m. došlo ke zvýšení počtu dní s nedostatkem půdní vláhly v průměru o 10–15 dní v období od dubna do června [3]. Podle hydrologických a pedologických analýz poklesla retenční kapacita půd přibližně o 40 %, oproti stavu půdy před rokem 1950, tedy době, kdy ještě půda nebyla systematicky odvodňována, zcelována do velkých půdních bloků a obdělávána s uplatněním těžké zemědělské mechanizace. Odhadovaný rozdíl mezi stávajícím stavem a potenciální retenční kapacitou půdy činí přibližně 3 mld. m³ [4]. Způsob hospodaření na zemědělské a lesní půdě zpětně ovlivňuje klimatické procesy. Odvodněná území ponechaná



Obr. 7. Porovnání teploty povrchu zemědělské krajiny s různým množstvím vody v půdě a různým vegetačním krytem; vysoký rozdíl v povrchové teplotě je evidentní i mezi zamokřenou neposekanou loukou a loukou čerstvě posekanou [5]

Fig. 7. Surface temperature of different land cover in agricultural landscape; high difference in observed values between cut and wet mature grasslands is reflected [5]

dlouhou část roku bez transpirující vegetace se během teplých slunečních dní významně rychleji prohřívají (obr. 7), a tím urychlují ztrátu nejen půdní vláhly, ale i ztrátu vodní páry z přivrchné vrstvy atmosféry [5]. Podobným způsobem působí i nárůst ploch zastavěných území.

Z hlediska zranitelnosti vůči hydrologickému suchu je pozorován nepříznivý trend poklesu odtoku v letním období, který je v ročním průměru kompenzován nárůstem odtoku v zimním období [6]. Od roku 2015 přetrvává sucho v podzemních vodách, které bylo hodnoceno jako srovnatelné s událostmi z počátku 90. let, a jedná se o dvě nejzávažnější epizody sucha v podzemních vodách od roku 1961. Výsledky modelování dopadů změny klimatu na vláhovou bilanci půdy a hydrologickou bilanci bohužel nasvědčují tomu, že pozorované trendy budou zřejmě dále zesilovat.

Součástí úvodní části koncepce je rovněž posouzení zranitelnosti území z hlediska nedostatku povrchové a podzemní vody. Nedostatek vody nastává v případě, kdy požadavky na odběry vody nejsou zabezpečovány z dostupných zdrojů s dostatečnou spolehlivostí. Do oblastí rizikových z hlediska nedostatku povrchových vod spadají 3 % plochy území ČR, do oblastí potenciálně rizikových 18 % plochy území. Z celkem 89 významných vodních nádrží bylo v souvislosti s plněním jejich zásobní funkce hodnoceno jako potenciálně rizikových 19 nádrží. Do kategorie potenciálně rizikových hydrogeologických rajónů bylo zařazeno 18 % plochy území ČR [7].

Sucho a nedostatek vody vytváří další tlak na jakost povrchových a podzemních vod a rovněž na stav vodních a na vodu vázaných ekosystémů. Se suchem souvisí zvýšené riziko požárů a tento jev je třeba koncepčně řešit zabezpečením dostatečných vodních zdrojů pro hašení.

STRATEGICKÁ ČÁST KONCEPCE

Z jednání komise VODA-SUCHO vyplynulo, že sucho a nedostatek vody je komplexní problém, který je třeba řešit v meziresortní spolupráci s uvážením předsahu tématu do oblasti ochrany a péče o půdu, jakost vody a vodní ekosystémy a socioekonomické vazby. Koncepty byly definovány tři strategické cíle (viz box). Prvním cílem je zajištění dostatečné informovanosti o riziku sucha a připravenosti na tyto události pomocí tzv. Plánů pro zvládání sucha a všeobecné osvěty. Plány pro zvládání sucha budou zajišťovat operativní řešení vznikající nepříznivé situace, podobně jako Povodňové plány řeší opačný extrém. Dále je třeba dosáhnout udržení rovnováhy mezi dostupnými vodními zdroji a potřebou vody napříč sektory i v měnících se klimatických a socioekonomických podmínkách a zmírňovat dopady sucha na akvatické i terestrické ekosystémy prostřednictvím obnovy přirozeného vodního režimu krajiny.

Naplnění strategických cílů bude vyžadovat implementaci řady opatření, která vyplývají z výsledků úkolů realizovaných na základě usnesení vlády č. 620/2015 a z konzultačního procesu realizovaného v letech 2014–2017 v rámci meziresortní komise VODA-SUCHO. Tato opatření byla rozdělena do pěti tematických pilířů, které je třeba začít naplňovat souběžně a využít tak vzájemné synergického působení těchto opatření na celkové snížení následků sucha a nedostatku vody (obr. 8).

Vize Koncepce ochrany před následky sucha na území ČR

Česká republika je odolná vůči nebezpečným projevům sucha a nedostatku vody i v měnících se klimatických a socioekonomických podmínkách. Odolnost je založena na porozumění riziku sucha, na připravenosti a schopnosti včas reagovat na výskyt sucha a na realizaci preventivních a strategických opatření za účelem minimalizace dopadů sucha a nedostatku vody na společnost, hospodářství a přírodní ekosystémy. Občané ČR vnímají zodpovědnost za množství a jakost dostupných vodních zdrojů, za ovlivňování vodního režimu krajiny a individuálně přispívají ke snižování zranitelnosti vůči suchu a nedostatku vody.

Strategické cíle

1. Zvýšit informovanost o riziku sucha prostřednictvím monitoringu a predikce výskytu sucha, zajistit připravenost na události sucha pomocí plánů pro zvládání sucha a všeobecné osvěty.
2. Zabezpečit udržení rovnováhy mezi vodními zdroji a potřebou vody napříč sektory i v měnících se klimatických a socioekonomických podmínkách.
3. Zmírňovat dopady sucha na akvatické i terestrické ekosystémy prostřednictvím obnovy přirozeného vodního režimu krajiny.

TEMATICKÉ PILÍŘE KONCEPCE

1. Vytvoření informační platformy o suchu a nedostatku vody

Prvním krokem při zvládání rizika sucha a nedostatku vody je vytvoření společné informační platformy pro monitoring sucha a stavu vodních zdrojů. Opatření navržená v rámci tematického pilíře směřují k naplnění prvního strategického cíle a zajišťují srozumitelné informace o aktuálním stavu sucha a vodních zdrojů včetně očekávaného vývoje, aby bylo možné včas zahájit přijímání potřebných operativních opatření v souvislosti s probíhající nepříznivou hydrologickou situací. První pilíř zahrnuje opatření na doplnění a úpravu monitorovacích sítí Českého hydrometeorologického ústavu, vytvoření propojeného předpovědního a varovného informačního systému na sucho, opatření na operativní optimalizaci odběrů vody v období sucha a další.

2. Posilování odolnosti a rozvoj vodních zdrojů

Druhý tematický pilíř je zaměřen na posilování odolnosti a rozvoje vodních zdrojů. Představuje reakci na pozorované nepříznivé trendy v množství a jakosti dostupných vodních zdrojů a rovněž na nepříznivé dopady změny klimatu. Do této skupiny opatření primárně spadají opatření na ochranu množství a jakosti dostupných vodních zdrojů, opatření na stávající vodárenské infrastrukturu a strategické aktivity zaměřené na přípravu a realizaci nových vodních zdrojů pomocí nových víceúčelových nádrží, umělé infiltrace povrchových vod do vod podzemních a další. Do tohoto pilíře byla zařazena rovněž opatření na rozvoj zemědělské závlahy a opatření na zlepšení požární ochrany.

3. Zemědělství jako nástroj ochrany množství a jakosti vody a ochrany půdy

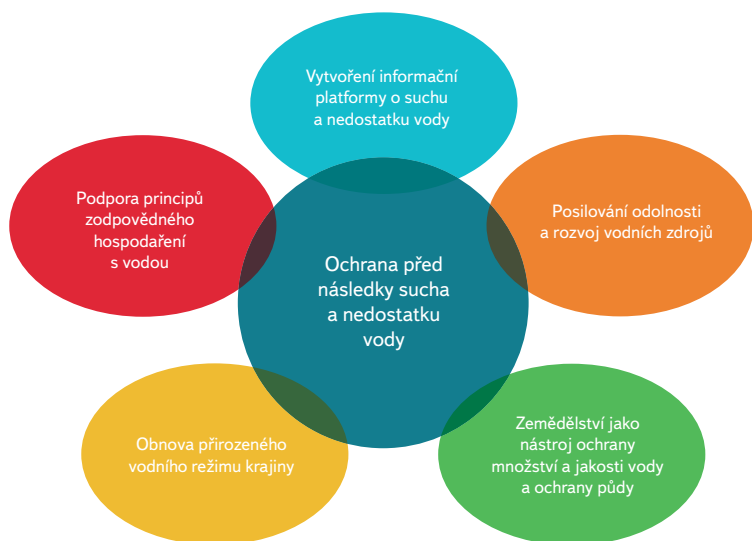
Třetí tematický pilíř směřuje k udržení rovnováhy mezi dostupnými vodními zdroji a požadavky na vodu v zemědělství a lesnictví. Opatření navržená v rámci tohoto pilíře představují reakci na zhoršující se vláhovou bilanci, klesající retenční a infiltrační schopnosti zemědělské půdy, nepříznivé dopady vodní eroze, znečištění vody látkami na výživu a ochranu rostlin a zhoršení stavu lesních porostů v souvislosti s probíhající klimatickou změnou. Cílem opatření navržených v rámci tohoto tematického pilíře je snížení následků sucha v zemědělství. Navržená opatření zahrnují optimalizaci monitoringu stavu zemědělské půdy, opatření na zvyšování množství organické hmoty v půdě, opatření na zvýšení protierozní ochrany půdy, opatření na zlepšení ochrany jakosti vody před znečištěním z prostředků na ochranu a výživu rostlin a další.

4. Obnova přirozeného vodního režimu krajiny

Čtvrtý tematický pilíř zahrnuje veškeré aktivity k nápravě nepříznivých důsledků systematického odvodnění krajiny a zásahů člověka do sítí vodních toků. Cílem opatření přijatých v souladu s touto prioritou je zvýšení retence vody v krajině a zvyšování odolnosti vodních ekosystémů vůči hydrologickým extrémům. Patří sem především opatření na obnovu přirozených funkcí vodních toků a niv, obnova mokřadů v krajině a opatření na lesní půdě.

5. Podpora principů zodpovědného hospodaření s vodou napříč sektory

Pátý tematický pilíř je zaměřen na úsporné využívání vody, možnosti její recyklace a snižování míry znečištění vody, která se navrácí do přirozeného prostředí. V této oblasti je k dispozici řada nových technologií, které zatím nejsou v praxi uplatňovány a mohou výrazně přispět ke snižování následků sucha a nedostatku vody na společnost, hospodářství a na životní prostředí.



Obr. 8. Tematické pilíře koncepce na ochranu před následky sucha a nedostatku vody – pět úrovní, na kterých je třeba zahájit nebo zintenzivnit činnosti spojené s přijímáním nezbytných opatření

Fig. 8. Five spheres of interest in the Policy of Protection from Impacts of Drought and Water Scarcity where the measures have to be implemented

IMPLEMENTACE OPATŘENÍ KONCEPCE

Pro úspěšnou implementaci navrhovaných opatření je naprosto klíčová účinná spolupráce resortů Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí od úrovně nejvyšších orgánů státní správy až po nejnižší úroveň místně příslušných institucí veřejné správy, správy povodí a ochrany přírody a krajiny.

K zajištění realizace navrhovaných opatření bude třeba přikročit k úpravám stávající legislativy a bude třeba navrhnout způsoby udržitelného financování veškerých aktivit spojených s realizací opatření. Pro posílení procesu implementace opatření v praxi bude třeba nastavit podmínky a podpory u jednotlivých opatření tak, aby byly dostatečně ekonomicky motivační. Klíčovým procesem při zavádění opatření do praxe je osvěta a vzdělávání veřejnosti.

Změny ve stávající legislativě by měly směřovat k vypracování nové hlavy vodního zákona zaměřené na prevenci a operativní zvládnání sucha a nedostatku vody. Dále bude třeba přistoupit k revizi způsobu financování státních podniků Povodí a správy povodí a k vyrovnání plateb za odebrané množství podzemních a povrchových vod. Předmětem novelizace vodního zákona a souvisejících předpisů by měla být rovněž problematika ochranných pásem vodních zdrojů, hospodaření se srážkovou vodou a odpadní vodou. Koncepce též obsahuje potřebu dokončení tzv. protierozní vyhlášky a nařízení vlády o způsobu a kritériích stanovení minimálního zůstatkového průtoku ve vodních tocích.

ZÁVĚR

Ze stávajícího vývoje meteorologické a hydrologické situace vyplývá, že období let 2014 až 2017 se zapisuje do statistik jako jedno z nejvýznamnějších období sucha. Rovněž se jeví jako pravděpodobné, že se nejedná pouze o náhodný výkyv počasí, ale že s podobným charakterem klimatu se musíme naučit žít. Aktuální nepříznivou hydrologickou situací je třeba vnímat i jako mimořádnou příležitost nastartovat procesy nutné pro zajištění odolnosti České republiky vůči následkům sucha a nedostatku vody.

Tyto procesy musí probíhat na několika úrovních najednou a je třeba do nich zapojit co nejširší spektrum zainteresovaných skupin. Je třeba urychlit a zefektivnit realizaci těch opatření, která působí především preventivně a lze je přijmout v co nejkratším časovém horizontu a v co největším plošném měřítku. Jedná se především o opatření na zemědělské půdě, opatření na zadržování vody v krajině a opatření na snižování spotřeby vody. Dále je třeba se zaměřit na klíčová opatření, která povedou k nastavení procesů pro operativní řešení sucha a nedostatku vody. To je oblast, která zahrnuje přípravu nové hlavy vodního zákona a přípravu plánů pro zvládnání sucha. Současně s těmito procesy musí probíhat příprava složitějších strategických opatření, která mají potenciál razantně snížit zranitelnost území vůči nedostatku vody – do této skupiny patří opatření na stávající vodárenské a vodohospodářské infrastruktuře včetně zajištění nových nebo alternativních zdrojů vody. Zvláštní pozornost je třeba věnovat systematickému vzdělávání obyvatelstva a osvětě. Do budoucna je třeba věnovat pozornost bilanci vody v jednotlivých částech hydrologického cyklu včetně vodní páry v atmosféře. Ukazuje se, že pro efektivní adaptaci na nové klimatické poměry bude klíčové najít účinná opatření směřující ke stabilizaci cyklů energie a vody.

Poděkování

Na tomto místě je třeba poděkovat všem členům meziresortní komise VODA-SUCHO a další odborníkům z výzkumných organizací a komerční sféry, kteří svými příspěvky do diskuse, konzultacemi a řadou podkladových materiálů přispěli k vypracování společného koncepčního dokumentu a k vytvoření společného konsensu v oblasti ochrany před následky sucha. Vypracování koncepce bylo finančně podpořeno Ministerstvem životního prostředí ČR.

Literatura

- [1] HANEL, M. Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice – Scénáře změny klimatu, zpráva k projektu, 2015, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.
- [2] VIZINA, A. a kol. Hydrologická bilance množství vody v celostátní úrovni podrobnosti v době sucha, Činnosti k podpoře státní správy v problematice sucha v roce 2016, zpráva k projektu. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. Dostupné z: http://www.suchovkrajine.cz/sites/default/files/vystup/hydrologicka_bilance_mnozstvi_vody.pdf
- [3] TRNKA, M., BRÁZDIL, R., MOŽNÝ, M., ŠTĚPÁNEK, P., DOBROVOLNÝ, P., ZAHRADNÍČEK, P., et. al. Soil moisture trends in the Czech Republic between 1961 and 2012. *International Journal of Climatology*, 2014, vol. 35, No. 13, p. 3733–3747.
- [4] VOPRAVIL, J. a kol. Optimalizace využívání zemědělské půdy z pohledu podpory infiltrace a retence vody s dopady na predikci sucha a povodní v podmínkách České republiky, výzkumná zpráva k projektu NAZV – QJ1520026, 2016, Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.
- [5] HESSLEROVÁ, P., POKORNÝ, J., BROM, J., and REJŠKOVÁ-PROCHÁZKOVÁ, A. Daily dynamics of radiation surface temperature of different land cover types in a temperate cultural landscape: Consequences for the local climate. *Ecological Engineering*, 2013, vol. 54, p. 145–154.
- [6] DAŇHELKA, J., KULASOVÁ, B., BOHÁČ, M., KOURKOVÁ, H., KUKLA, P. a KREJČÍ, J. Extrémní hydrologické jevy v kontextu klimatické variability a změny klimatu. *Meteorologické zprávy*, 2013, roč. 66, č. 3, s. 78–87. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/SIS/casmz/novy/2013/Meteo-2013-03.pdf>
- [7] VYSKOČ, P. a kol. Vyhodnocení vlivu sucha na užívání vod. Činnosti k podpoře výkonu státní správy v problematice sucha v roce 2016, zpráva k projektu, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

Autoři

RNDr. Tomáš Hrdinka, Ph.D.¹

✉ tomas.hrdinka@vuv.cz

Ing. Magdalena Nesládková¹

✉ magdalena.nesladkova@vuv.cz

Ing. Tereza Davidová, Ph.D.²

✉ tereza.davidova@mzp.cz

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.³

✉ pavel.puncochar@mze.cz

¹Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

²Ministerstvo životního prostředí ČR

³Ministerstvo zemědělství ČR

Příspěvek prošel lektorským řízením.

POLICY OF PROTECTION FROM IMPACTS OF DROUGHT AND WATER SCARCITY IN THE CZECH REPUBLIC – CONSULTATION AND PROCESSING

**HRDINKA, T.¹; NESLADKOVA, M.¹;
DAVIDOVA, T.²; PUNCOCHAR, P.³**

¹TGM Water Research Institute, p. r. i.

²Ministry of the Environment of the Czech Republic

³Ministry of Agriculture of the Czech Republic

Keywords: drought – water scarcity – inter-ministerial commission WATER-DROUGHT – landscape water retention – water resources – water quality

In the context of a severe drought period, which has started in 2014, an inter-ministerial commission WATER-DROUGHT was established to prepare a strategic policy document on protection from impacts of drought and water scarcity in the Czech Republic. The result of the consultation process – the Policy of Protection from Impacts of Drought and Water Scarcity – was submitted to the Government for approval in June 2017. The analytical part of the document describes the main observed adverse trends in climatic and hydrological conditions in last three decades including several maps of vulnerability to drought and water scarcity. Expected impacts of climate change on water balance were also discussed and described. The strategic part of the document defines vision and strategic goals, which include improving the knowledge of current and future risk of drought and water scarcity, preparedness based on operational plans and measures and awareness rising, and ensuring balance between available water resources and water demand across all sectors and restoring the natural water regime of the landscape. The protection from impacts of drought and water scarcity has to be managed on several levels – preventive, operational and strategic. The attention has to be focused on public awareness raising for better and more responsible water management.