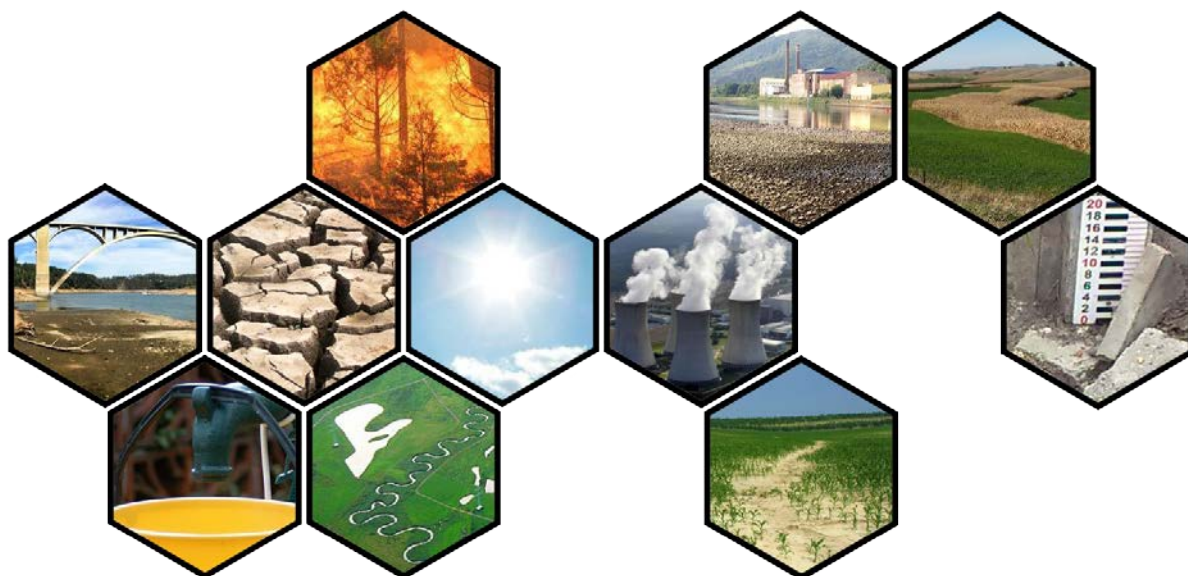


III.



**Koncepce ochrany  
před následky sucha  
pro území České republiky  
na období 2023–2027**

## OBSAH

<b>1 Úvod</b> .....	<b>3</b>
1.1 Návaznost „Koncepce“ na nadřazené strategie .....	4
1.2 Mezinárodní souvislosti .....	5
<b>2 Rozbor problematiky sucha a východiska řešení</b> .....	<b>6</b>
2.1 Základní pojmy .....	6
2.2 Zranitelnost území ČR z hlediska sucha a pozorované trendy .....	7
2.3 Zranitelnost území ČR z hlediska nedostatku vody .....	15
2.4 Scénáře vývoje klimatu a jejich důsledky na stav a využívání vodních zdrojů v ČR ....	17
2.5 Dopady sucha na jakost vody a vodní ekosystémy .....	21
<b>3 Strategické směřování vodního hospodářství v oblasti ochrany před následky sucha</b> .....	<b>25</b>
<b>4 Návrhy opatření na ochranu před následky sucha a nedostatkem vody</b> .....	<b>27</b>
4.1 Opatření pro vytvoření informační platformy o suchu a nedostatku vody .....	27
4.2 Rozvoj a posilování vodních zdrojů .....	31
4.3 Zemědělství jako nástroj péče o množství a jakost vody a stav půdy .....	38
4.4 Zvýšení retenční a akumulační schopnosti krajiny .....	48
4.5 Podpora principů zodpovědného hospodaření s vodou napříč sektory .....	55
<b>5 Implementace opatření k omezování následků sucha a nedostatku vody</b> .....	<b>59</b>
5.1 Legislativní opatření .....	60
5.2 Ekonomická opatření .....	60
5.3 Osvěta a vzdělávání veřejnosti k zodpovědnému hospodaření s vodou .....	64
5.4 Implementační dokumenty a nástroje .....	67
<b>6 Zaměření výzkumu a vědy na problematiku sucha a nedostatku vody</b> .....	<b>70</b>
Seznam zkratk .....	72

## 1 Úvod

Sucho je nahodilý přírodní jev způsobený deficitem srážek, který následně vede k poklesu množství vody v různých částech hydrologického cyklu. Pokud množství disponibilních vodních zdrojů není dostatečné pro uspokojení požadavků společnosti, hovoříme o nedostatku vody. Sucho i nedostatek vody mohou způsobit hospodářské ztráty v klíčových odvětvích využívajících vodu a zároveň mohou mít environmentální dopady na biologickou rozmanitost, jakost vody, zhoršování stavu vodních útvarů, úbytek mokřadů, erozi půdy, degradaci a dezertifikaci půdy.

Území ČR leží v mírném klimatickém pásu s relativně vyrovnaným srážkovým režimem v průběhu roku, kde se sucho a nedostatek vody neprojevuje často. Z historických pramenů a z novodobého pozorování je však známo, že události sucha přicházely a způsobovaly značné škody. Od počátku dvacátého století bylo sucho zaznamenáno v letech 1904, 1911, 1921, 1947, 1976, na počátku 90. let 20. století, kdy se jednalo o víceletý problém, v roce 2003 a naposledy v letech 2015–2019. Nahlédneme-li zpět do 19. století, sucho v roce 1874 vedlo k zahájení sledování a hodnocení vodních zdrojů a bylo také impulsem pro projektování a výstavbu prvních moderních nádrží na našem území. Události z let 2003 a 2015 iniciovaly činnosti zaměřené na přípravu uceleného souboru opatření pro zvýšení připravenosti a prevence následků sucha na společnost a životní prostředí. „Konceptce ochrany před následky sucha“ (dále jen „Konceptce“) je vyústěním těchto aktivit.

Vodní zdroje ČR jsou prakticky závislé na množství a rozdělení atmosférických srážek a naprostá většina vodních zdrojů závisí na zadržení a akumulaci vody na našem území. V podmínkách ČR jsou dopady sucha a nedostatku vody významně zmírňovány existující vodohospodářskou infrastrukturou, která zásobuje vodou většinu obyvatelstva a výrobních provozů. Míru dopadů sucha a nedostatku vody na obyvatelstvo a průmysl v posledních letech příznivě ovlivnila skutečnost, že došlo k poklesu odběrů vody přibližně o polovinu oproti situaci v roce 1990. Zmírňující efekt tohoto vývoje se však již postupně vytrácí. V roce 2015 i 2018 byly zaznamenány problémy se zásobováním obyvatelstva v obcích s nedostatečně spolehlivými vodními zdroji a výrazně vzrostly dopady sucha na zemědělskou produkci, lesní hospodářství a ostatní hospodářské sektory. Měnící se klimatické podmínky navíc zvyšují pravděpodobnost výskytu suchých epizod. Do budoucna lze proto očekávat, že stávající vodní zdroje nebudou dostatečné, a to nejen z hlediska potenciálně snižujícího se dostupného množství vody, ale i z hlediska nevyhovující jakosti vody.

Návrh „Konceptce“ vyžaduje komplexní přístup, založený na kombinaci opatření na straně zvyšování disponibilního množství vody v jednotlivých částech hydrologického cyklu, opatření na snižování spotřeby vody a opatření na ovlivňování její jakosti na straně společnosti. **Posláním této „Konceptce“ je vytvořit strategický rámec pro přijetí účinných legislativních, organizačních, technických a ekonomických opatření k minimalizaci dopadů sucha a nedostatku vody na životy a zdraví obyvatel, hospodářství, životní prostředí a na celkovou kvalitu života v ČR.**

„Konceptce“ je určena všem, kdo se podílí na hospodaření s vodou v ČR. Za naplňování cílů „Konceptce“ nesou primární zodpovědnost především ústřední orgány státní správy. Velký podíl na implementaci opatření navržených „Konceptcí“ a na podporu principů „Konceptce“ bude mít veřejná správa. Úspěšná implementace se neobejde bez zapojení zemědělských a vodohospodářských profesních institucí. Cíle a principy navržené pro jejich naplnění platí i pro širokou veřejnost. Zlepšení stavu nebude možné dosáhnout bez účinné spolupráce resortů Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí a to nejen na nejvyšší úrovni, ale i na úrovni podřízených resortních organizací a úřadů veřejné správy až po úroveň jednotlivých subjektů hospodařících v krajině a místně příslušných institucí podílejících se na veřejné správě, správě povodí a ochraně přírody.

## 1.1 Návaznost „Koncepce“ na nadřazené strategie

Vypracování „Koncepce“ uložilo usnesení vlády ČR č. 620 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních důsledků sucha a nedostatku vody z července 2015. V rámci tohoto usnesení vlády, byla zadána celá řada úkolů, jejichž výstupy následně sloužily jako podklad pro naplnění „Koncepce“.

„Koncepce“ byla formulována v souladu se strategickým rámcem Česká republika 2030 zejména v tématu odolných ekosystémů. Opatření navržená v Konceptci přispívají k naplnění cílů strategického rámce Česká republika 2030 v oblasti zpomalování odtoku vody z krajiny, udržení biologické rozmanitosti, zlepšování stavu půd, zvyšování spolehlivosti vodohospodářské infrastruktury v měnících se podmínkách, ochrany vodních zdrojů před kontaminací, zvyšování úrovně čištění odpadních vod a podpory produkce potravin.

Strategický rámec – Česká republika 2030

Vize pro odolné ekosystémy

Zemědělství, lesní a vodní hospodářství berou ohled na přírodní limity a globální změnu klimatu – zlepšují stav půd, zpomalují odtok vody z krajiny a napomáhají udržení biologické rozmanitosti. Také rozvoj sídel a technické infrastruktury probíhá s maximálním ohledem na udržení a posilování ekosystémových služeb poskytovaných krajinou.

„Koncepce“ je v souladu se Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (dále také Adaptační strategie), jejíž aktualizace byla schválena usnesením vlády ČR č. 785 ze dne 13. října 2021. „Koncepce“ doplňuje a rozvádí opatření navržená v Národním akčním plánu adaptace na změnu klimatu (dále NAP AZK) schváleném současně s Adaptační strategií v roce 2021, a to v oblasti projevů dlouhodobého sucha. „Koncepce“ je v souladu s cíli Strategie resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do r. 2030. Naplňuje i Státní politiku životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050 (především cíle 1.1, 1.5, 1.6 a 3.1).

Předkládaný dokument je v souladu s požadavky Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcová směrnice o vodách) a se Sdělením Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů (Brusel, 14. 11. 2012, COM 672 final) – Zpráva o přezkumu evropské politiky pro řešení problému nedostatku vody a sucha.

„Koncepce“ se nevztahuje na události, kdy by byl v důsledku sucha a nedostatku vody vyhlášen krizový stav a kdy se postupuje podle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. Po vyhlášení příslušného krizového stavu by na opatření přijatá v rámci „Koncepce“ měla navázat opatření podle platné krizové legislativy v souladu s principy „Koncepce environmentální bezpečnosti 2021–2030 s výhledem do roku 2050“ (přijata usnesením bezpečnostní rady států č. 1360 ze dne 21. 2. 2020). Konkrétní aspekty krizové situace v souvislosti se suchem a nedostatkem vody ve zdrojích jsou obsaženy v typovém plánu pro řešení krizové situace „Dlouhodobé sucho“.

## 1.2 Mezinárodní souvislosti

Území ČR patří do tří mezinárodních povodí (Labe, Odra a Dunaj). V souvislosti s plněním závazků vyplývajících z Úmluvy Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer byla v letech 1990–1998 pro každé mezinárodní povodí založena „Mezinárodní komise“. ČR je členem Mezinárodní komise pro ochranu Labe (MKOL), Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje (MKOD) a Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním (MKOOpZ). Smyslem činnosti těchto institucí je podpora spolupráce ve vodním hospodářství na úrovni mezinárodních povodí. Téma ochrany před následky sucha a nedostatku vody se postupně stává součástí společných jednání všech tří mezinárodních komisí a věnuje se jí řada připravovaných dokumentů. Vzhledem k tomu, že jednotlivé komise působí nezávisle na sobě a věnují se otázkám, které jsou v daném povodí aktuální, je rovněž jejich přístup k otázce sucha a nedostatku vody odlišný.

V MKOD byla v roce 2018 aktualizována „Strategie MKOD pro adaptaci na změnu klimatu“. V aktualizovaném plánu mezinárodního povodí Dunaje v roce 2021 věnovala MKOD problematice sucha pozornost jako jednomu z hlavních tlaků ovlivňujících stav vod v rámci kapitol zaměřených na „dopady změny klimatu, sucho, nedostatek vody a extrémní hydrologické jevy“. V důsledku rozsáhlého sucha, které zasáhlo velkou část povodí Dunaje v roce 2015, byla vypracována zpráva „*The 2015 Droughts in the Danube River Basin*“, která byla vydána na začátku roku 2017. Tato zpráva je zároveň také přímou odezvou na požadavek ministrů životního prostředí států v povodí Dunaje, aby MKOD pokračovala v aktivitách rozšiřující znalosti a výměnu informací o nejlepší dostupné praxi a o pokroku ve výzkumu v oblasti nedostatku vody a sucha (Ministerská deklarace 2016).

V MKOL byla zpracována zpráva „Hydrologické vyhodnocení sucha v povodí Labe v roce 2015“ a „Hydrologické vyhodnocení sucha v povodí Labe v roce 2018“ a probíhá zpracování zprávy za celé suché období. Řeší se především, kde je v současnosti nedostatek vody významný, jak se projevuje a jaký je očekávaný vývoj při uvážení dopadů změny klimatu. Oproti předchozím plánovacím obdobím byly mezi významné problémy nakládání s vodami na mezinárodní úrovni do mezinárodního plánu povodí Labe zařazeny dopady klimatické změny, jejichž je sucho součástí. Předpokládá se hydrologické vyhodnocování častějších období sucha v povodí Labe a zveřejňování příslušných zpráv.

V MKOOpZ v současné době probíhá diskuze nad zahájením společných prací, jejichž výstupem by mělo být stanovení, zda je problematika sucha a její řešení pro mezinárodní povodí Odry významná.

V roce 2022 vznikla Ad hoc úkolová skupina *Water scarcity and Droughts* v rámci *Common Implementation Strategy*. Do této skupiny byli jmenováni dva zástupci (MŽP a MZe), kteří zastupují ČR jakožto členský stát.

Česká republika je také od r. 2000 smluvní stranou Úmluvy OSN o boji proti desertifikaci, jejímž hlavním cílem je, kromě boje proti desertifikaci rovněž zmírňování následků sucha.

## 2 Rozbor problematiky sucha a východiska řešení

### **2.1 Základní pojmy**

Pro objasnění problematiky je zapotřebí definovat základní pojmy, které jsou v Konceptci použity.

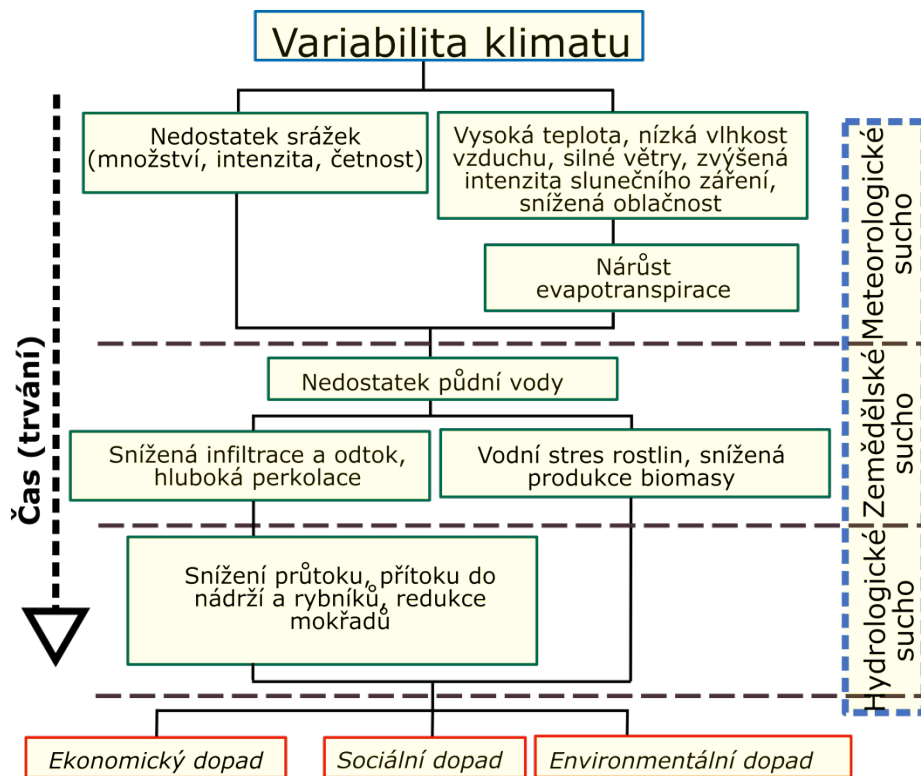
Sucho je přirozený jev. Jedná se o dočasnou negativní a výraznou odchylku od průměrné hodnoty srážek, která trvá značné časové období a postihuje velké oblasti, a která může vést k meteorologickému, zemědělskému, hydrologickému a socio-ekonomickému suchu v závislosti na její velikosti a trvání. Sucho hodnotíme z hlediska délky trvání, velikosti odchylky od normálu (nebo též intenzity) a plošného rozsahu.

Nedostatek vody je umělý jev. Jedná se o nerovnováhu, která vzniká v souvislosti s užíváním vodních zdrojů ve vyšší míře, než umožňuje jejich přirozená obnovitelnost. Nedostatek vody může také vzniknout v důsledku znečištění vody, které znemožňuje její využití.

Na Obr. 1 je znázorněn proces propagace sucha. S délkou trvání se sucho postupně projevuje v dalších částech hydrologického cyklu. Deficit srážkových úhrnů vede k poklesu půdní vlhkosti, ke snížení povrchového a podpovrchového odtoku, k poklesu dotace do zásob podzemní vody a následně ke snížení velikosti průtoků ve vodních tocích.

V souvislosti s tím, jaká část hydrologického cyklu je suchem postižena, je možno rozlišovat

- meteorologické sucho,
- zemědělské (půdní) sucho,
- hydrologické sucho,
- socioekonomické sucho (kdy již následkem přírodních procesů dochází k výrazným dopadům na společnost, hospodářství a životní prostředí).



Obr. 1 Propagace sucha do jednotlivých částí hydrologického cyklu, zdroj: VÚV, ČZÚ

## 2.2 Zranitelnost území ČR z hlediska sucha a pozorované trendy

### Meteorologické sucho

Meteorologické sucho je přirozený jev, kdy pozorujeme negativní a výraznou odchylku od průměrné hodnoty srážek, která trvá značné časové období a postihuje velké oblasti. Meteorologické sucho může být prohloubeno spolupůsobením ostatních meteorologických prvků, zejména vyšší teplotou vzduchu, vyšším úhrnem slunečního záření, intenzivnějším prouděním vzduchu či jeho nízkou relativní vlhkostí.

Meteorologické sucho může být vyvoláno různými přírodními jevy. Dlouhodobý výskyt tlakových výší a absence tlakových níží a s nimi spojených front vedou k nedostatku srážek, často kombinovaných s vysokou teplotou a velkým výparem. Příčiny sucha jsou ovšem komplexnější, dalšími faktory jsou např. interakce mezi teplotou a vlhkostí vzduchu, podmínky v krajině a v půdě před samotným nástupem sucha aj.

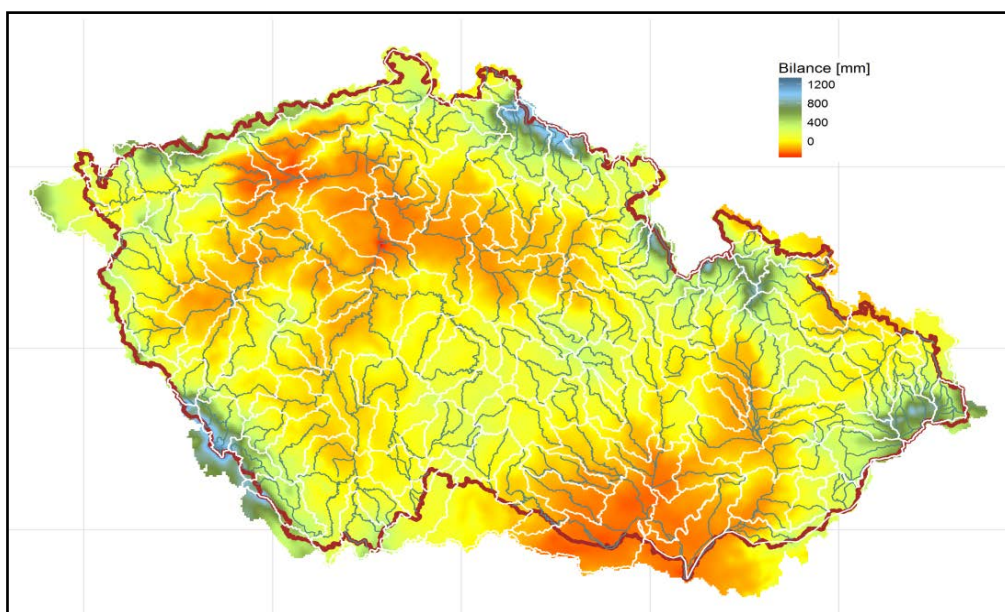
Zranitelnost území ČR vůči meteorologickému suchu je znázorněna pomocí rozdílu mezi průměrným ročním srážkovým úhrnem a potenciálním ročním výparem na

Obr. 2. Oranžově a červeně jsou vyznačeny oblasti, kde potenciální roční výpar převyšuje roční úhrn srážek a jedná se tedy o oblasti nejvíce zranitelné vůči suchu.

Na celém území a ve všech ročních obdobích došlo mezi obdobími 1961–1985 a 1986–2010 ke zvýšení teploty vzduchu. Pozorovaný nárůst činí v ročním průměru, na jaře a v létě přibližně 1 °C, na podzim 0,6 °C a v zimě 0,2–0,5 °C. Průměrné roční srážky se významně nemění, dochází však ke změnám v jejich rozložení během roku s tím, že na jaře a v létě je pozorován spíše jejich pokles, v zimě pak spíše jejich nárůst.

S rostoucí teplotou vzduchu souvisí zvyšování potenciálního i skutečného výparu z povodí, přičemž nárůst skutečného výparu je vždy limitován množstvím dostupné vláhy. Skutečný výpar roste především v zimě, kdy je vzhledem k vyšší teplotě vzduchu a rostoucím srážkám k dispozici dostatek vody a dále roste v jarním období i v roční bilanci zejména v jižních Čechách. Dochází k postupnému zvětšování oblastí s pasivní vodní bilancí, kde rostoucí potenciální výpar přesahuje hodnotu ročních srážek a narůstá tak zranitelnost území ČR vůči meteorologickému suchu.

V období, kdy není k dispozici dostatek vody v půdě pro evapotranspiraci, dochází k útlumu ochlazování vzduchu vegetací a zvyšuje se nebezpečí výskytu vlny vedra, probíhá propagace sucha a zvyšuje se nebezpečí vzniku lesních požárů. Vyšší teplota vzduchu zvyšuje schopnost atmosféry pojmout a udržet vodní páru, s čímž může souviset i výskyt závažnějších srážkových extrémů.



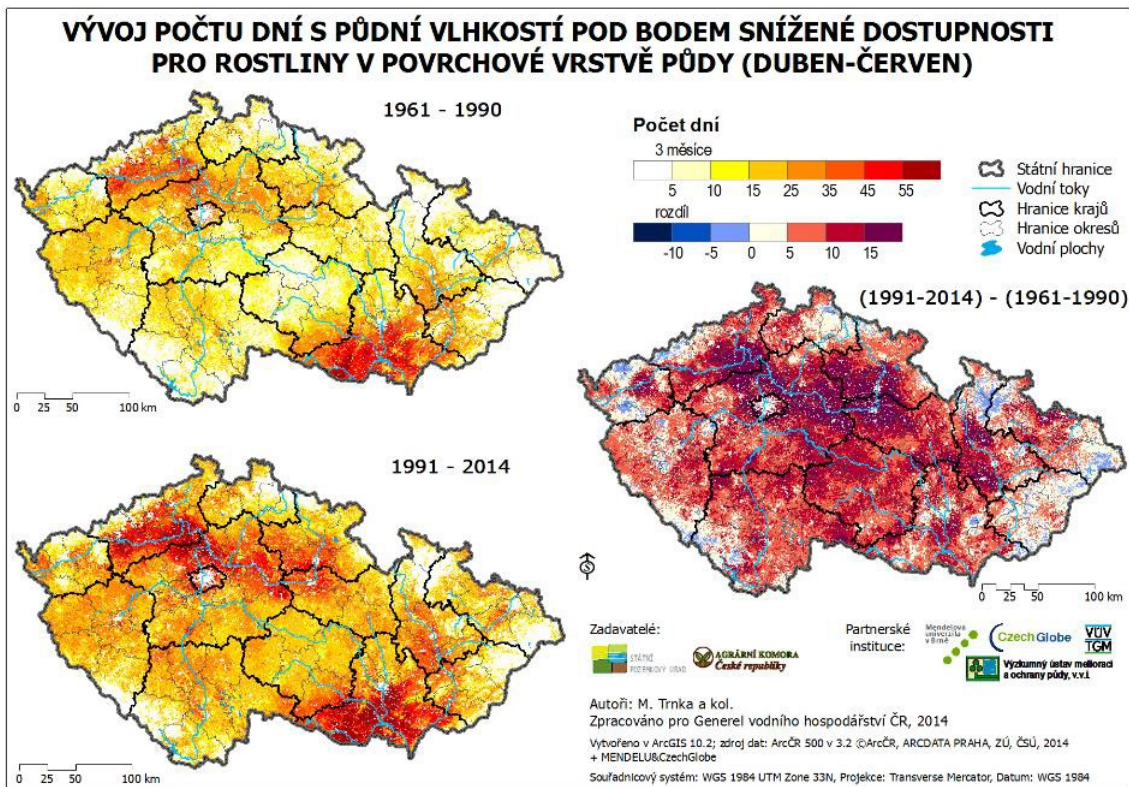
Obr. 2 Mapa vodní bilance (rozdílu ročního úhrnu srážek a potenciální evapotranspirace), zdroj: VÚV TGM v.v.i. Údaje porovnávají období 1961-1985 oproti 1986-2010.

### Zemědělské sucho

Zemědělskému suchu obvykle předchází sucho meteorologické a je charakterizované dlouhodobým nedostatkem vody v půdě a její nedostupností pro růst a vývoj zemědělské produkce a lesních porostů. Faktory, které ovlivňují vznik a průběh zemědělského sucha jsou kromě atmosférických srážek také teplota vzduchu, rychlost větru, sluneční radiace, retenční a infiltrační vlastnosti půdy, terénní poměry, hladina podzemní vody a také vývojová fáze rostlin.

Z výsledků porovnání dostupnosti půdní vláhy 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 vláhy v průměru o 10–15 dní v období od dubna do června. Pokles zásoby vody v půdě v těchto měsících se jeví jako velmi významný, neboť se jedná o období, které je kritické pro porosty zemědělských plodin a lesy. Výsledky porovnání jsou uvedeny na Obr. 3.





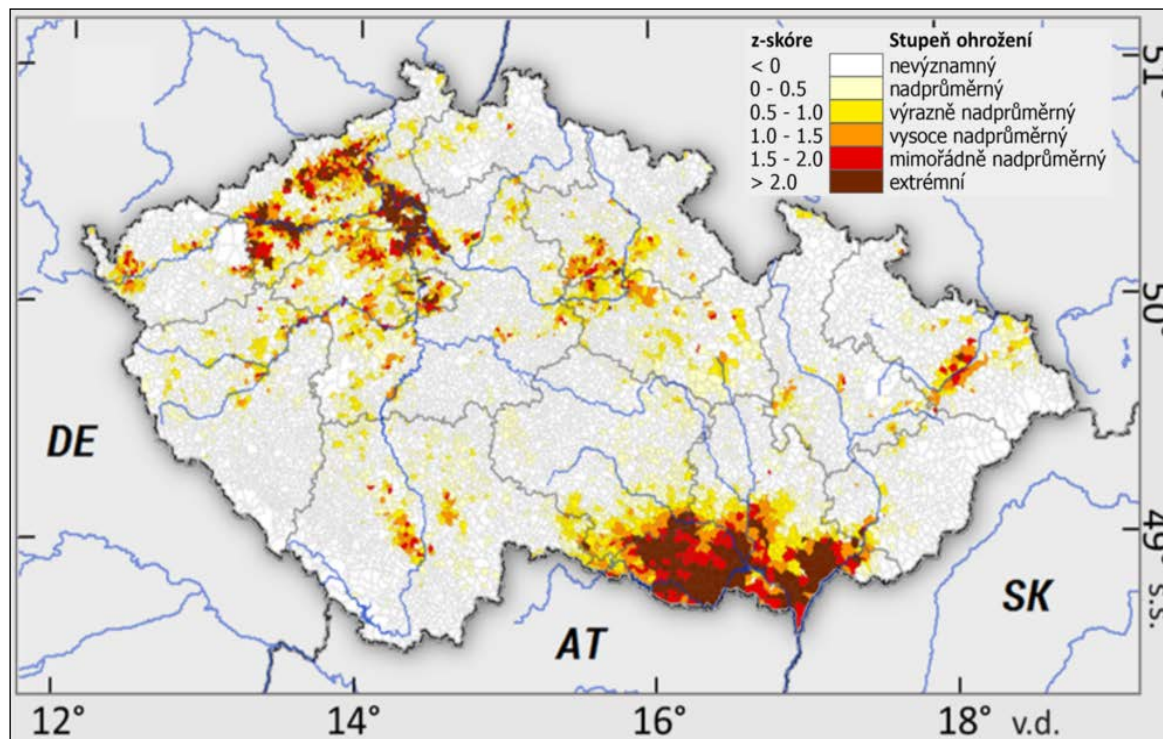
Obr. 3 Změna v počtu dní s výskytem nedostatku vláhy na území ČR mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2014 z výsledků Generelu vodního hospodářství krajiny ČR, obrázek dokládá rostoucí intenzitu zemědělského sucha v ČR, zdroj: CzechGlobe, MENDELU

Mapa v Obr. 4 zachycuje výsledek hodnocení relativní zranitelnosti území ČR vůči zemědělskému suchu. Mapa byla sestavena z výsledků multikriteriální analýzy založené na délce vláhového stresu v kombinaci s výskytem extrémně vysychavých půd. Maximální hodnoty jsou dosahovány na jižní Moravě, v části severní Moravy, v oblasti severozápadu středních Čech, v Pardubickém, Hradeckém a Ústeckém kraji a také v Jihočeském kraji. Mezi oblasti postižené tímto rizikovým faktorem patří i jižní okraj Kraje Vysočina.

Technologický pokrok v zemědělství výrazně zvýšil úroveň výnosů, ale tím logicky rostou i dopady epizod sucha na absolutní produkci. I když epizody sucha přímo neohrožují potravinovou bezpečnost ČR, dochází v posledních dvaceti letech k postupnému zvyšování citlivosti produkce potravin na výskyt sucha na našem území. Ještě markantnější je situace v lesním hospodářství. Významně roste riziko lesních požárů a současně dochází i k chřadnutí některých druhů dřevin výskytem dalších nepříznivých jevů souvisejících se suchem (např. přemnožení škůdců) v míře, která vede k nutnosti přehodnotit po desetiletí aplikované zásady hospodaření.

Rozsah následků zemědělského sucha roste nejen vzhledem k nepříznivému vývoji klimatických podmínek, ale rovněž v souvislosti s degradací zemědělské půdy a jejím plošným úbytkem. Zemědělská půda činí přibližně 53,5 % území ČR a z toho je 38 % půdy orné (20 % území ČR). Další přibližně 34 % území ČR tvoří lesní půda. Vsa srážkové vody do půdy a její následná retenční schopnost patří k důležitým mimoprodukčním funkcím zemědělských půd, zejména ve vztahu ke zmírnění následků sucha a přívalových povodní. Při zmenšené retenční schopnosti půdy je při deficitu srážek voda vyčerpána výparem rychleji a délka zemědělského sucha se prodlužuje. Potenciální retenční schopnost zemědělských půd v ČR je značná a odpovídá přibližně hodnotě 8,4 mld. m<sup>3</sup>. Podle hydrologických a pedologických analýz je však tento objem přibližně o 40 % menší, než by odpovídalo 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. Rozdíl mezi stávajícím stavem a potenciální retenční kapacitou půdy činí přibližně 3 mld. m<sup>3</sup>, což odpovídá objemu všech přehradních nádrží v ČR přibližně 2,5 násobku objemu přehrad na Vltavské kaskádě.

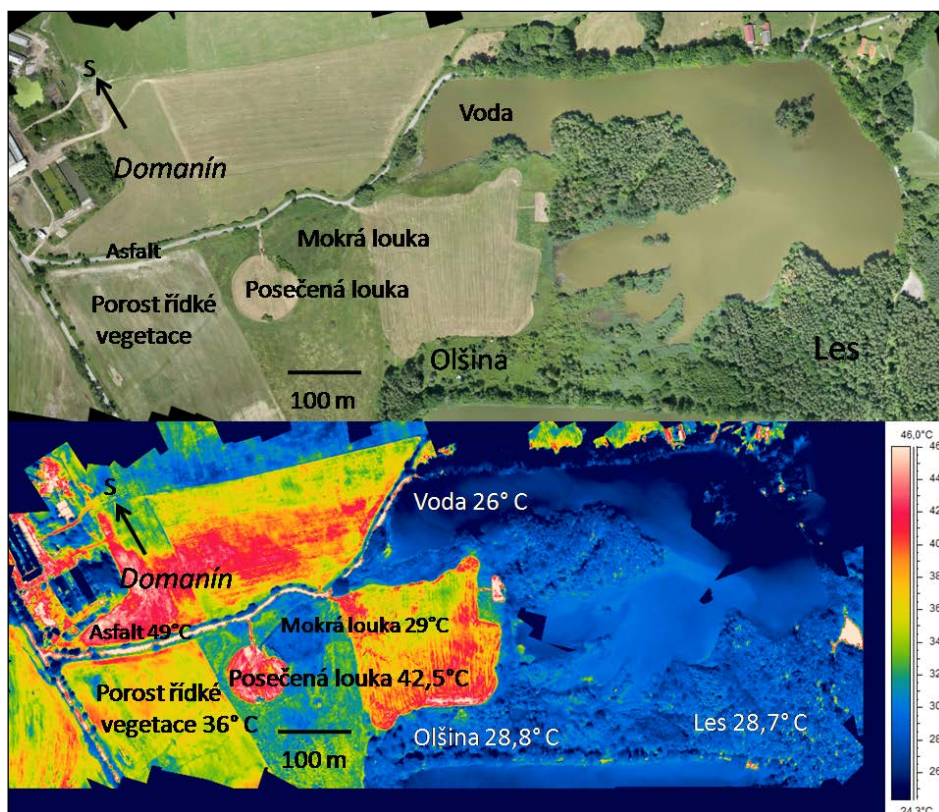


Obr. 4 Hodnocení zranitelnosti území ČR z hlediska výskytu zemědělského sucha, zdroj: CzechGlobe, MENDELU

Stav půdy je ohrožen řadou degradačních procesů. Nejzávažnějším z nich je vodní eroze, která ohrožuje cca 60 % půdy (z toho je již přibližně 12 % degradováno), 14 % je ohroženo větrnou erozí, 45 % je utuženo, zejména v podorničí. Většina zemědělských půd trpí nedostatkem organické hmoty, má nevyhovující strukturu, pórovitost a zrnitost a v řadě případů dochází k poklesu pH. Celý tento fakt doprovází i omezení oživení v půdním prostředí.

Způsob hospodaření na zemědělské půdě zpětně ovlivňuje velikost výparu, vlhkostní a teplotní poměry v dané oblasti. Pokud je suchý povrch bez vegetace vystaven slunečnímu záření (ve dnech od jara do podzimu), tak se tento povrch významně ohřívá (i na teplotu 40–50 °C), jak dokládá Obr. 5. Od teplého povrchu se ohřívá vzduch a stoupá vzhůru. Teplý vzduch s sebou odnáší vodní páru a vysušuje i okolí (vodní plochy, lesy, mokřady). Nad suchými ohřátými plochami se vytváří vysoký tlak vzduchu, který brání přísunu vlhkého vzduchu. Odvodněná krajina dále vysychá. Tento proces může přispívat ke vzniku rozdílných atmosférických poměrů a tím i ke vzniku meteorologických anomálií. Naopak, pokud je krajina kryta vegetací s dostatkem vody, většina sluneční energie se spotřebovává na výpar vody, vegetace tak chladí sebe a své okolí. Sluneční energie vázaná ve vodní páře v podobě latentního tepla se uvolní na chladných místech, když se vodní pára sráží zpět na vodu kapalnou. Vegetace zásobená vodou snižuje teplotu přes den a zmírňuje pokles teploty v noci a k ránu.



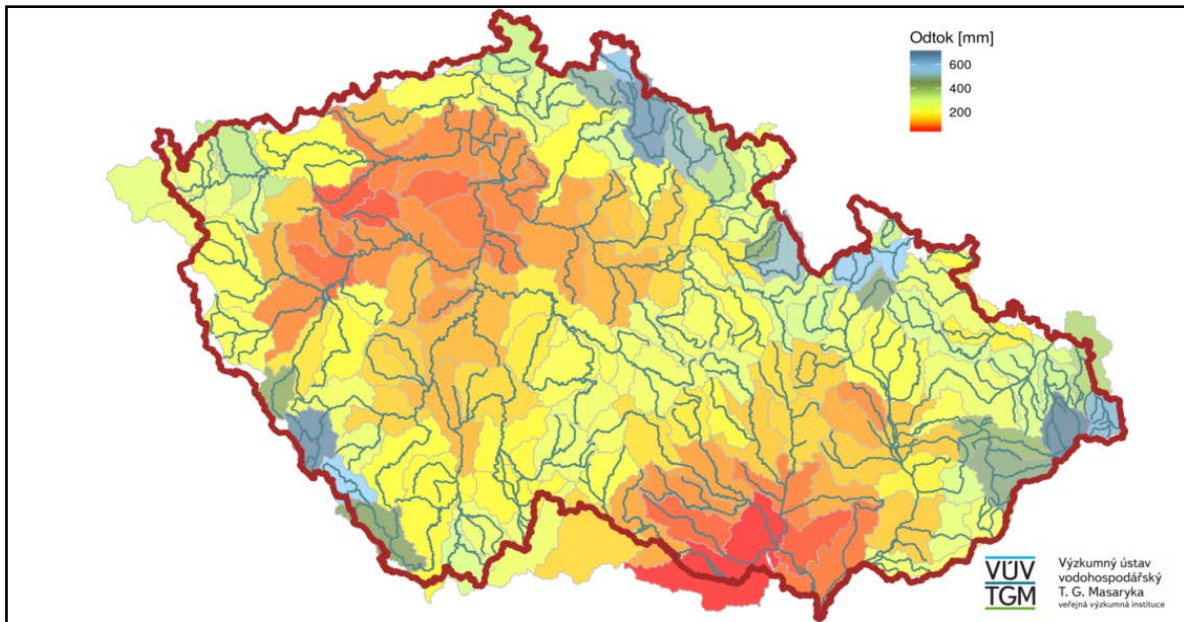


Obr. 5 Porovnání teploty povrchu s různým vegetačním krytem, zdroj: ENKI

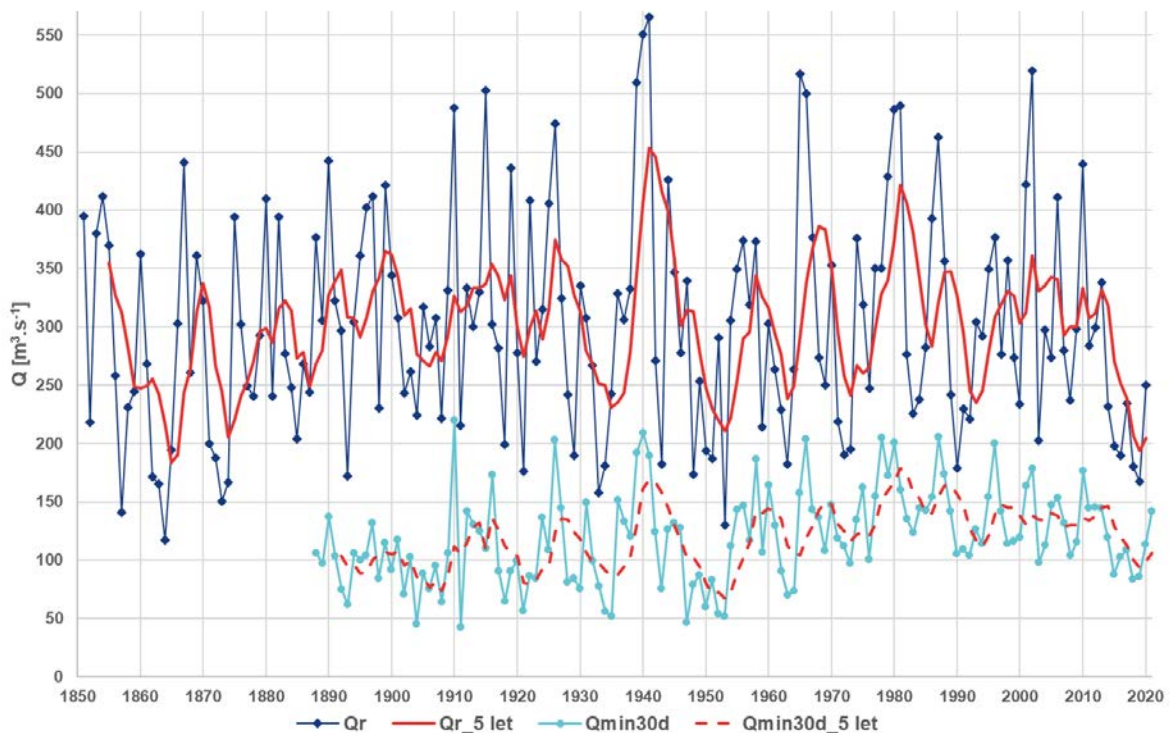
### Hydrologické sucho

Hydrologické sucho je výkyv hydrologického cyklu, který vzniká zejména v důsledku deficitu srážek a projevuje se poklesem průtoků ve vodních tocích a poklesem stavu podzemních vod. Příčinou hydrologického sucha je střednědobé meteorologické sucho. Zranitelnost území ČR vůči hydrologickému suchu v povrchových vodách přibližně znázorňuje mapa na Obr. 6, kde je zachycena výška průměrného ročního odtoku z povodí 3. řádu za období 1981–2015 a odvozená mapa povodí nejvíce ohrožených hydrologickým suchem.

Z výsledků porovnání celkového ročního odtoku mezi obdobími 1961–1985 a 1986–2010 vyplývá, že došlo spíše ke stagnaci či mírnému růstu celkového ročního odtoku. Změny zpravidla nejsou statisticky významné, až na oblast jižních Čech v zimním období, kde dochází ke statisticky významnému růstu odtoku. Z hlediska zranitelnosti vůči hydrologickému suchu je však rozhodující pozorovaný trend poklesu odtoku v letním období, který je v ročním průměru kompenzován nárůstem odtoku v zimním období. V období 1851–2020 nebyl zaznamenán trend v intenzitě hydrologického sucha v profilu Labe v Děčíně. Vyhodnocení za období tzv. vodohospodářského roku (začínající 1. dubna a končící 31. března následujícího roku) ukazují dvě nejsušší víceletá období v šedesátých a sedmdesátých letech 19. století a poté v období po roce 2014 (Obr. 7). Současně při vyhodnocení denních průtokových dat (od roku 1888) je zřejmý významný vliv nádrží Vltavské kaskády na režim minim po roce 1966.



Obr. 6 Průměrná roční výška odtoku za období 1981–2015 vyjádřená v mm/rok a povodí nejvíce ohrožených hydrologickým suchem, zdroj: VÚV



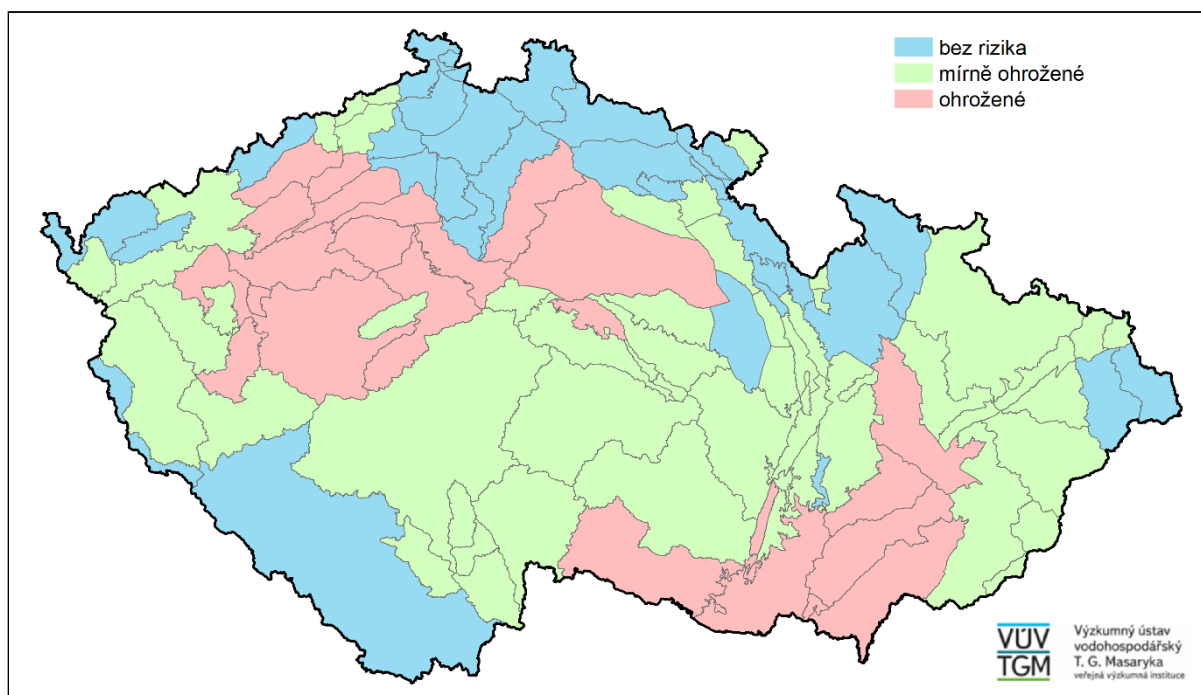
Obr.7 Režim výskytu sucha na Labi v Děčíně: průměrné roční průtoky za vodohospodářské roky ( $Q_r$ ) včetně pětiletého klouzavého průmětu ( $Q_{r\_5\text{let}}$ ) za období 1851–2020; roční nejnižší třicetidenní minimální průtoky ( $Q_{\text{min}30\text{d}}$ ) včetně pětiletého ( $Q_{\text{min}30\text{d\_5let}}$ ) klouzavého průměru za období 1888–2020, zdroj: ČHMÚ

Hydrologické sucho v podzemních vodách lze hodnotit prostřednictvím kolísání hladiny podzemní vody nebo základního odtoku. Základní odtok představuje část odtoku v povrchových tocích dotovanou ze zásob podzemní vody. Kolísání hladiny podzemní vody

Ize sledovat na průběhu hladiny ve vrtech nebo přeneseně na velikosti vydatnosti pramenů. Od roku 1961 se nejvýznamnější sucho v podzemních vodách vyskytlo začátkem 90. let a především v letech 2015-2020. Vůbec nejvyšší počet historicky minimálních stavů hladiny a vydatnosti pramenů byl zaznamenán v roce 2018 (viz Tab. 1). Významná období sucha se v podzemních vodách opakují v přibližně 10–12letých periodách, jejich extremita však kolísá.

Tab. 1 Podíl pramenů (% objektů) hlásné sítě s historicky minimální vydatností ve vybraných suchých letech období 1981–2018.

	1984	1985	1991	1992	1993	2007	2009	2014	2015	2016	2017	2018
leden	3	4	2	3	5	0	9	0	1	11	21	5
únor	7	2	5	3	5	0	9	1	1	5	25	3
březen	13	3	7	3	7	0	1	6	2	1	7	6
duben	5	2	11	2	5	3	3	17	1	6	9	9
květen	5	0	10	2	8	7	3	12	3	5	5	15
červen	3	1	7	3	6	7	1	9	4	6	7	16
červenec	2	0	5	2	4	7	1	3	6	5	7	21
srpen	1	0	3	4	5	5	1	2	7	5	9	26
září	0	1	3	3	6	2	3	0	6	8	7	24
říjen	1	1	4	4	7	1	1	1	9	7	5	31
listopad	0	2	4	4	5	0	1	1	8	6	3	36
prosinec	1	1	4	3	2	0	1	1	6	6	2	33



Obr. 8 Regionalizace zranitelnosti hydrogeologických rajonů vůči suchu stanovena podle velikosti průměrného základního odtoku za období 1981–2010, zdroj: VÚV

Z hlediska zásob podzemní vody se sucho v reakci na srážkový deficit nejrychleji projevuje v oblastech s nízkými úhrny srážek a vysokým výparem v kombinaci s malou zásobou podzemní vody a rychlým prázdněním podzemního kolektoru. Tyto oblasti jsou také z hlediska zranitelnosti podzemních vod v období sucha nejvíce ohrožené (Obr. 8). Naopak oblasti s velkou zásobou podzemní vody reagují na srážkový deficit se značným zpožděním (Jihočeské pánve, Polická pánev, Česká křídlová tabule mezi Jizerou a dolním Labem a další). Toho lze využít při managementu odběrů a převodech vody během suchých epizod.



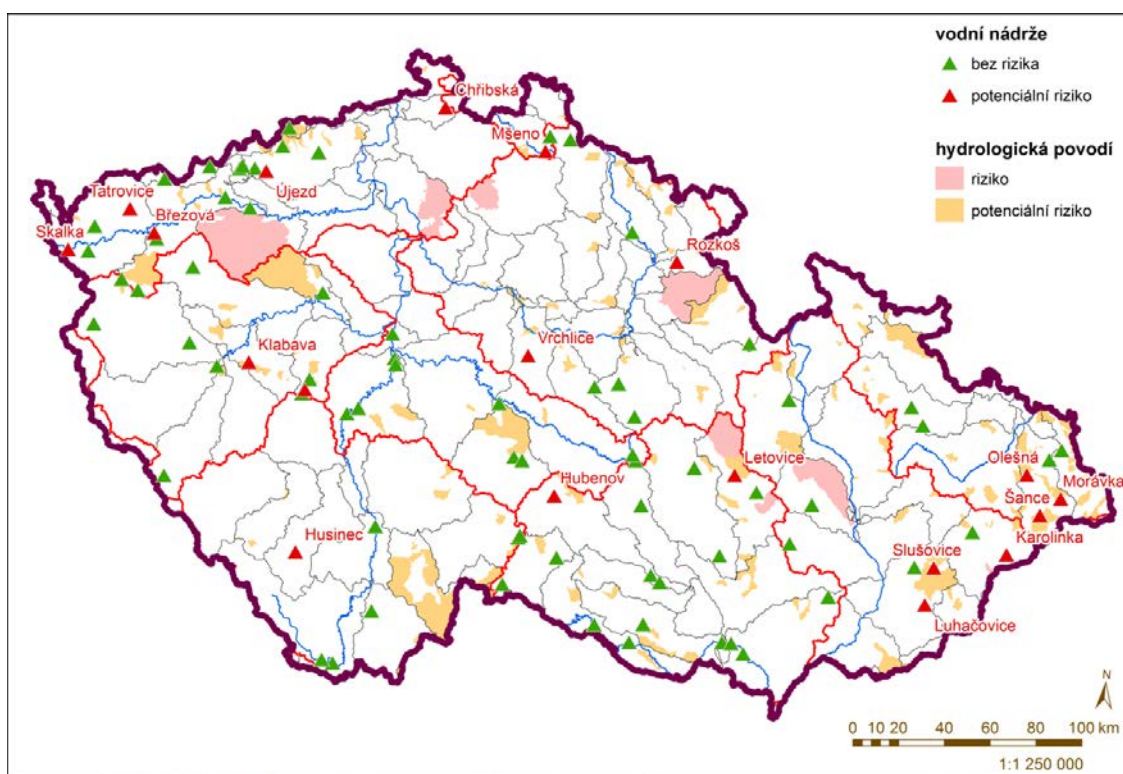
## 2.3 Zranitelnost území ČR z hlediska nedostatku vody

Pro zhodnocení zranitelnosti území ČR z hlediska nedostatku vody je potřeba kromě údajů o množství disponibilních vodních zdrojů využít údaje o požadavcích na odběry (včetně minimálních zůstatkových průtoků nebo minimálních hladin podzemní vody) a informace o vodohospodářské infrastruktuře, která slouží pro zabezpečení požadavků v proměnlivých hydrologických podmínkách.

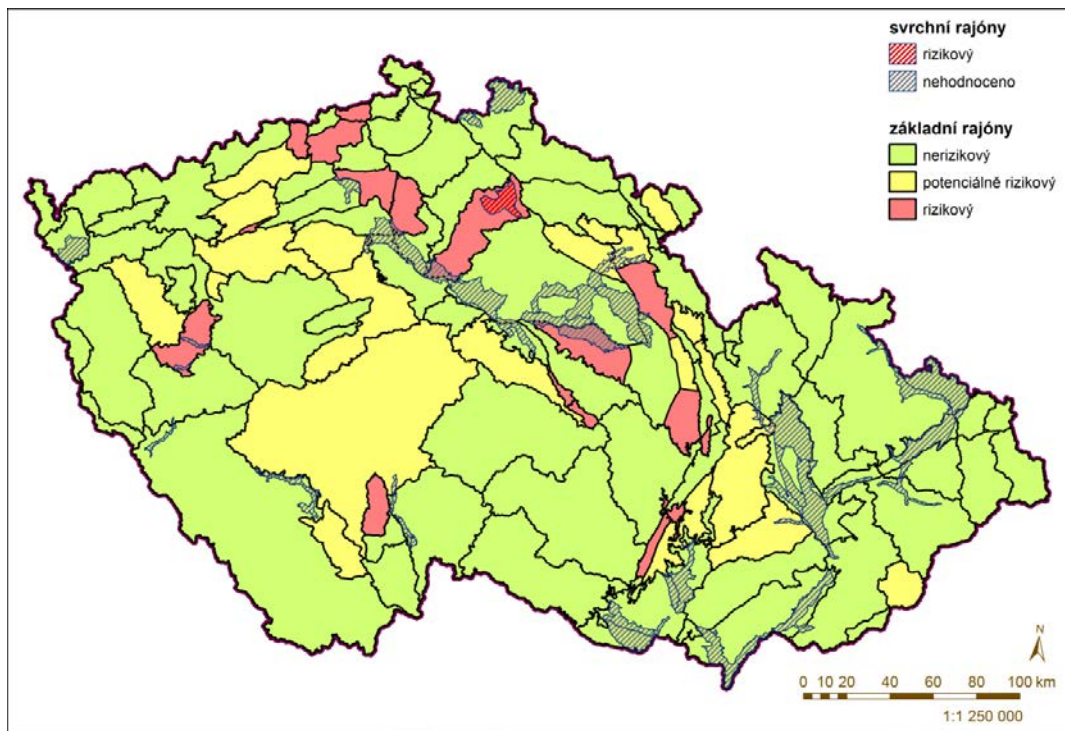
K identifikaci povodí nebo nádrží, které jsou potenciálně zranitelné vůči nedostatku vody, se uplatňují metody vodohospodářské bilance (požadavky na užívání v porovnání s dostupnými zdroji) a simulačního modelování zásobní funkce vodohospodářských soustav. Výsledky hodnocení jsou vykresleny na Obr. 9. Do oblastí rizikových z hlediska nedostatku povrchových vod spadají 3 % plochy území ČR, od oblastí potenciálně rizikových 18 % plochy území. Z celkem 89 hodnocených významných vodních nádrží bylo v souvislosti s plněním jejich zásobní funkce v kategorii potenciálně rizikových klasifikováno 19 nádrží.

U podzemních vod byla hodnocena bilance odběrů podzemních vod a (dlouhodobých i ročních hodnot) přírodních zdrojů za období let 2007–2015. Hydrogeologické rajony potenciálně zranitelné vůči nedostatku vody jsou na Obr. 10. Do kategorie potenciálně rizikových hydrogeologických rajónů bylo zařazeno 18 % plochy území ČR.

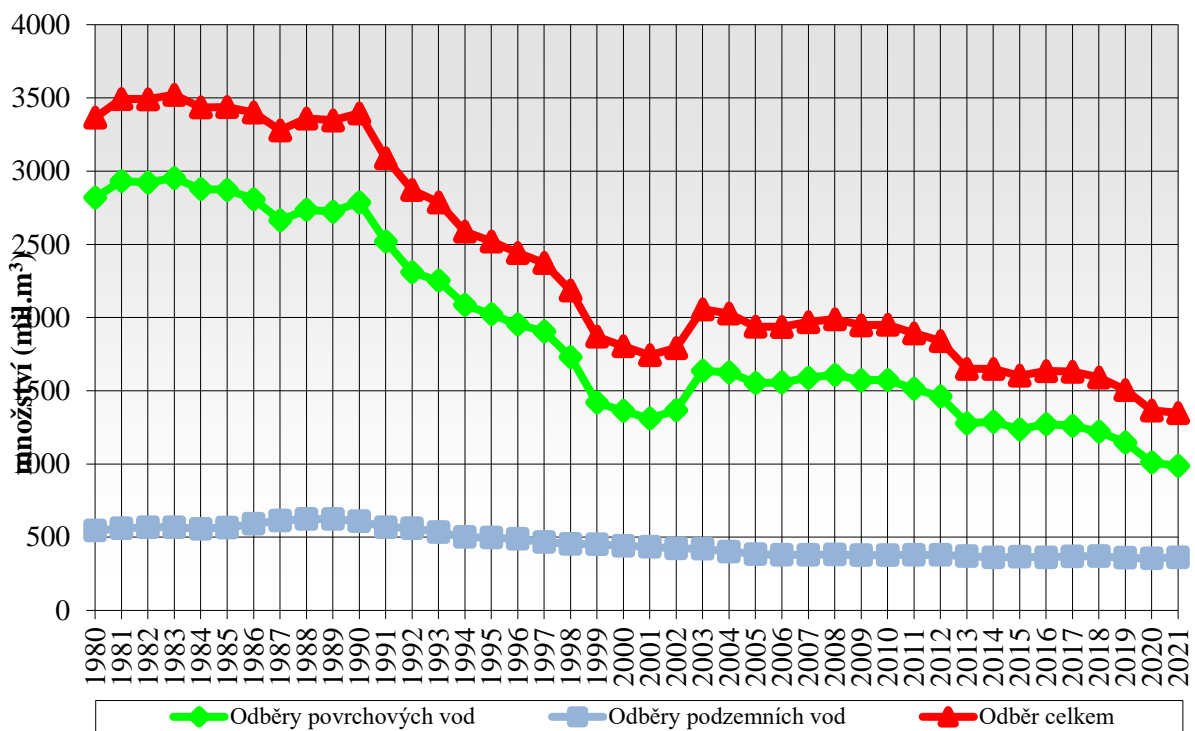
Seznam povodí, nádrží a hydrogeologických rajónů potenciálně zranitelných vůči nedostatku vody je uveden v Příloze 1.



Obr. 9 Výsledky posouzení zranitelnosti nádrží a povodí vůči nedostatku vody. Pro povrchové vody byly vyhodnoceny bilanční stavy za období let 1999–2015. Zjednodušená vodohospodářská bilance byla simulována pro průtoky za období 1986–2015 a pro hodnoty odběrů v roce 2015. Do výsledků analýzy byly zapracovány rovněž podklady o míře dopadů sucha v letech 2014 a 2015, zdroj: VÚV



Obr. 10 Hydrogeologické rajóny potenciálně zranitelné vůči nedostatku vody, zdroj: VÚV



Obr. 11 Vývoj odběrů podzemní a povrchové vody od roku 1980 do roku 2021, zdroj: VÚV TGM, v. v. i., 2022.

Historicky bylo významného snížení zranitelnosti území ČR vůči nedostatku vody dosaženo výstavbou soustav víceúčelových nádrží, jak dokládá obrázek v Příloze 2. V uplynulých letech přispěl ke snížení zranitelnosti území ČR vůči nedostatku vody výrazný pokles odběrů povrchové a podzemní vody. Celkové odběry povrchových a podzemních vod klesly v období

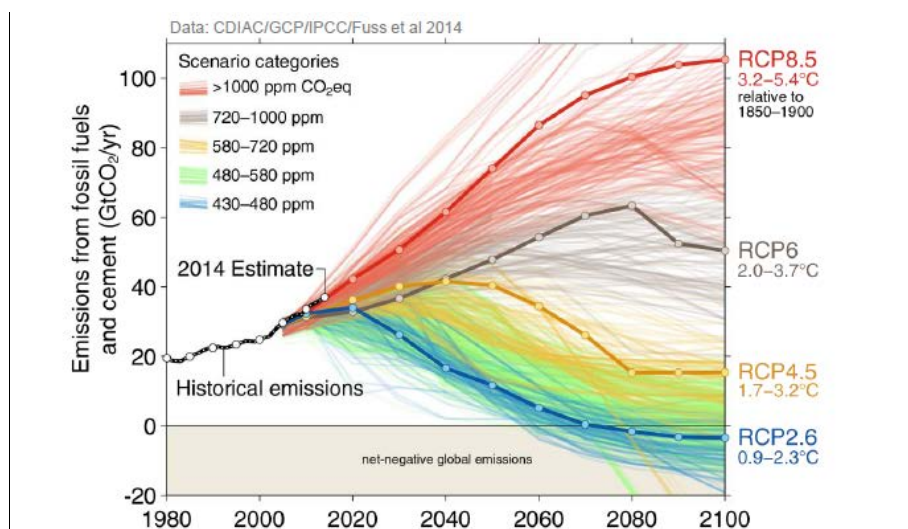


let 1990–2000 o polovinu, jak je patrné z Obr. 11. Od té doby je patrná stagnace celkových odběrů. V Příloze 3 je zachycen vývoj odběrů vody pro jednotlivé hospodářské sektory. V oblasti vodárenských odběrů dochází k pozvolnému snižování požadavků na vodu až do současnosti, odběry vody pro zemědělskou závlahu začaly po roce 2000 mírně růst.

## 2.4 Scénáře vývoje klimatu a jejich důsledky na stav a využívání vodních zdrojů v ČR

Přirozená klimatická variabilita, antropogenní vlivy na klima a také charakter využití krajiny ovlivňovaly, ovlivňují a budou ovlivňovat výskyt a dopady epizod sucha na našem území. Z dostupných údajů je zřejmé, že v minulých stoletích docházelo v českých zemích k mimořádným epizodám sucha. Mezi nimi lze uvést jak výrazné epizody před začátkem období přístrojových pozorování, kdy bylo v letech 1534–1790 dokladováno devět velmi suchých období. V období 1808–2020 (tedy v průběhu 212 let) se mimořádná sucha vyskytla 21krát. Tyto suché epizody s sebou nesly výrazné dopady do každodenního života obyvatel a v mnoha případech se projevovaly výrazným zvýšením cen potravin po velké neúrodě polních plodin, stejně jako přijímáním mimořádných (omezujících) opatření k eliminaci dopadů extrémního sucha.

V současnosti je hlavním projevem klimatické změny proces oteplování, kterým se rozumí nárůst průměrné teploty vzduchu na Zemi od osmdesátých let 19. století do současnosti. Podle páté hodnotící zprávy Mezinárodního panelu pro změnu klimatu (IPCC – *International Panel of Climate Change*) vzrostla globální teplota (kombinovaná teplota při povrchu oceánu a souše) mezi lety 1880 a 2012 o 0,85 °C (regionálně v rozmezí 0,65 až 1,06 °C). Na území ČR byla zaznamenána změna průměrné teploty vzduchu v rozsahu 0,8 až 1,1 °C.



Obr. 12 Porovnání koncentrací oxidu uhličitého dle emisních scénářů RCP s výhledem vývoje teplot, zdroj: Fuss et al., 2014

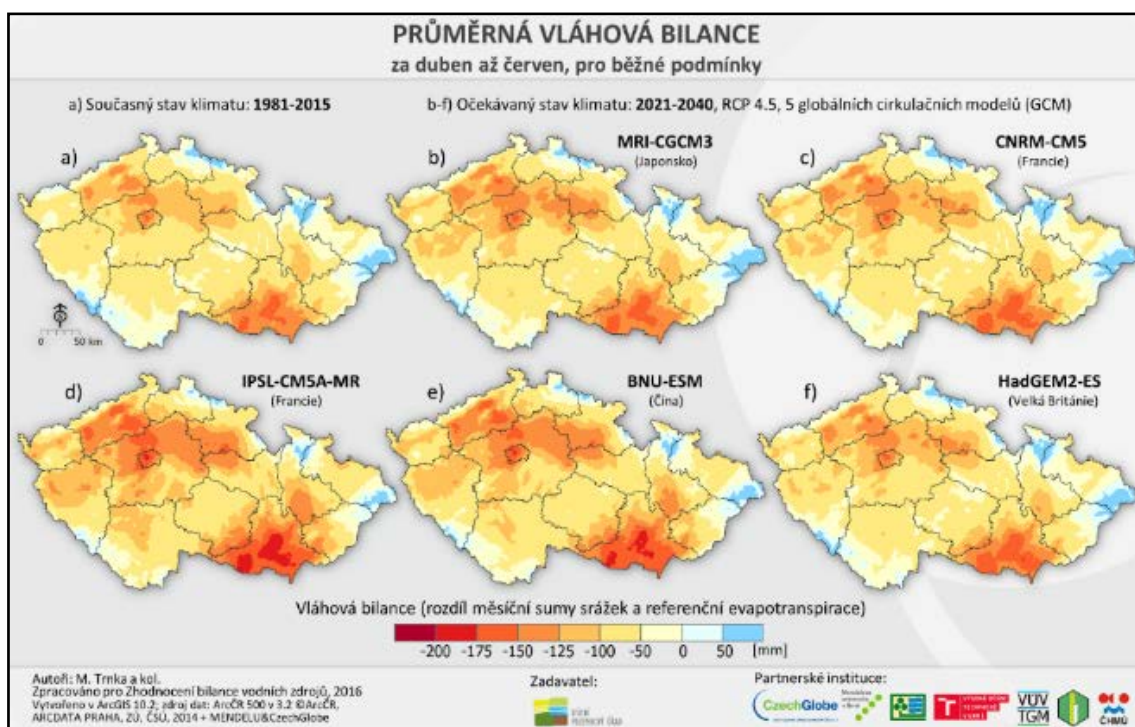
Pro hodnocení a modelování změny klimatu se do čtvrté hodnotící zprávy IPCC používala sada scénářů dle Zvláštní zprávy o emisních scénářích (*Special Report on Emission Scenarios – SRES*). V páté hodnotící zprávě IPCC byly uvedené emisní scénáře nahrazeny čtyřmi tzv. Reprezentativními směry dosažení koncentrací (*Representative Concentration Pathway – RCP*). Jsou charakterizovány hodnotou zesílení radiačního působení ekvivalentního oxidu uhličitého na konci 21. století v porovnání s koncem předindustriálního období, vztaženým k roku 1750. Na Obr. 12 je porovnání všech scénářových linií i s vyznačením odpovídající úrovně oteplení. Z obrázku je patrné, že vývoj emisí skleníkových plynů k roku 2014 zatím

odpovídal nejhoršímu scénáři. Pro šestou hodnotící zprávu IPCC byly využity i tzv. mitigation pathways množství emisí dle národních mitigačních závazků (Obr. 13).

Probíhající změna klimatu je jedním z hlavních důvodů, proč se problematika sucha stává naléhavou. Řada analýz zřetelně poukazuje na fakt, že již pozorované trendy se budou v blízké budoucnosti dále zesilovat.

### Dopady na vláhovou bilanci půdy

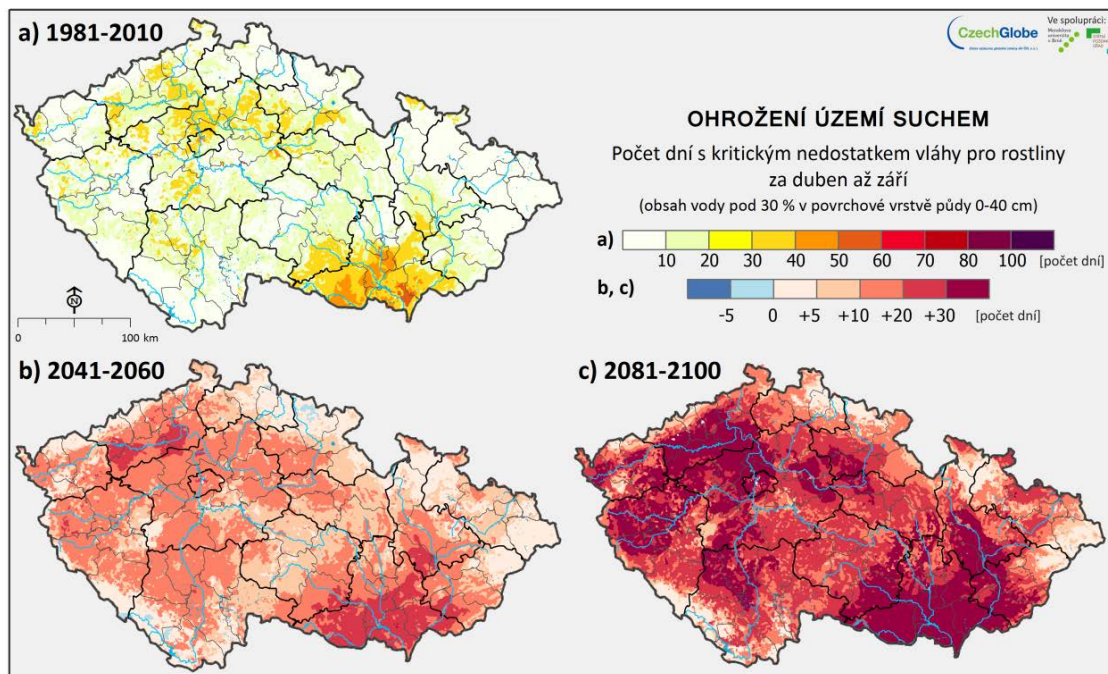
Na Obr.13 je zřetelný negativní vývoj vláhové bilance v období od dubna do června, tedy v období klíčovém pro většinu zemědělských plodin i lesních dřevin v období 2021–2040 v porovnání s obdobím 1981–2015. Mapy dokládají tendenci k rozšíření oblastí s výrazným deficitem vláhové bilance a s jeho prohlubováním regionech, které jsou zranitelné vůči suchu již v současnosti. Pokud by vývoj změny klimatu pokračoval naznačeným tempem, může i při průměrném scénáři dojít k velmi nepříznivému důsledku pro vláhovou bilanci půdy v období 2050–2100, jak naznačuje Obr. 14. Detailní podklady i delší časový výhled včetně možných dopadů změny klimatu na vodní režim zemědělských a lesnických půd i riziko sucha jsou k dispozici na webu [www.klimatickazmena.cz](http://www.klimatickazmena.cz).



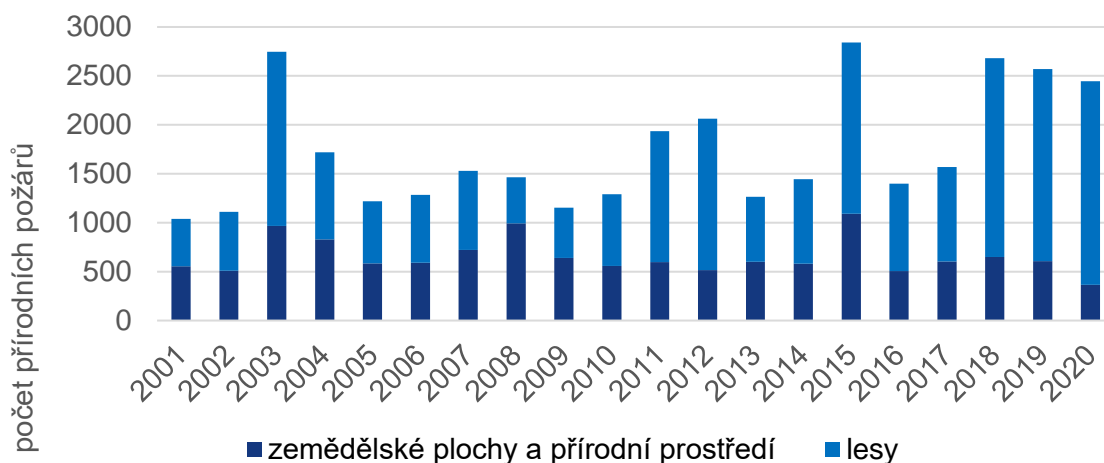
Obr.13 Vláhová bilance za období duben-červen pro běžný rok pro současné a očekávané klima na základě pěti reprezentativních cirkulačních modelů pro emisní scénář RCP 4.5 a období 2011–2040, zdroj: Generel Vodního hospodářství krajiny

Jedná se o výhled možného následku změny klimatu pro vláhový deficit půdy v porovnání v současnosti a výhledech pro rok 2050 a 2100 při zachování současného tempa nárůstu emisí skleníkových plynů (RCP 8.5) a podle „průměrného“ globálního cirkulačního modelu IPSL. Mapy zachycují a) počet dní s nedostatkem vláhy pro rostliny v období duben-září v současném klimatu (1981–2010) a změny které očekáváme v období 2041–2060 (b) a 2081–2100 (c). Odhad mapy (b) reprezentuje v zásadě nevyhnutelné zhoršení, neboť pozitivní účinky mitigačních opatření se naplno projeví až ve druhé polovině století (tedy do roku 2050 je rozhodnutí o použitém emisním RCP scénáři relativně nedůležité pro celkový výsledek). K zásadnímu zhoršení vodní bilance dojde ve všech zemědělsky významných

oblastech zvláště pak na jihovýchodě území, kde se změny projeví nejdříve a nejintenzivněji. S ohledem na pomalé a nedostatečné globální omezení emisí skleníkových plynů bude očekávaného růstu teplot v Evropě o 2 °C zřejmě dosaženo dříve než v r. 2050. Proto roste úloha a nutnost urychlení adaptačních opatření, neboť uvedený nárůst teploty zvýší evapotranspiraci a úbytek vody se v bilanci bude pohybovat v rozmezí 160–200 mm.



Obr. 14 Výhled možného následku změny klimatu pro vláhový deficit půdy v porovnání v současnosti a výhledech pro rok 2050 a 2100 při zachování současného trendu změny klimatu podle průměrného scénáře vývoje



Obr. 15 Počet požárů v lesích, na zemědělských plochách a v přírodním prostředí za období 2001 až 2020. Zdroj: HZS ČR

Sucho současně zvyšuje nebezpečí vzniku přírodních požárů. Za období 2001 až 2020 průměrný počet požárů dosáhl více než 1700 za rok, přičemž nejvíce událostí se vyskytlo v suchých letech 2003, 2015, 2018 až 2020 (Obr. 15). V roce 2022 postihl oblast Národního parku Českosaské Švýcarsko u Hřenska dosud nejrozsáhlejší lesní požár v historii ČR. V případě klimaticky nepříznivého roku se téměř dvojnásobně zvyšují požadavky na hasební

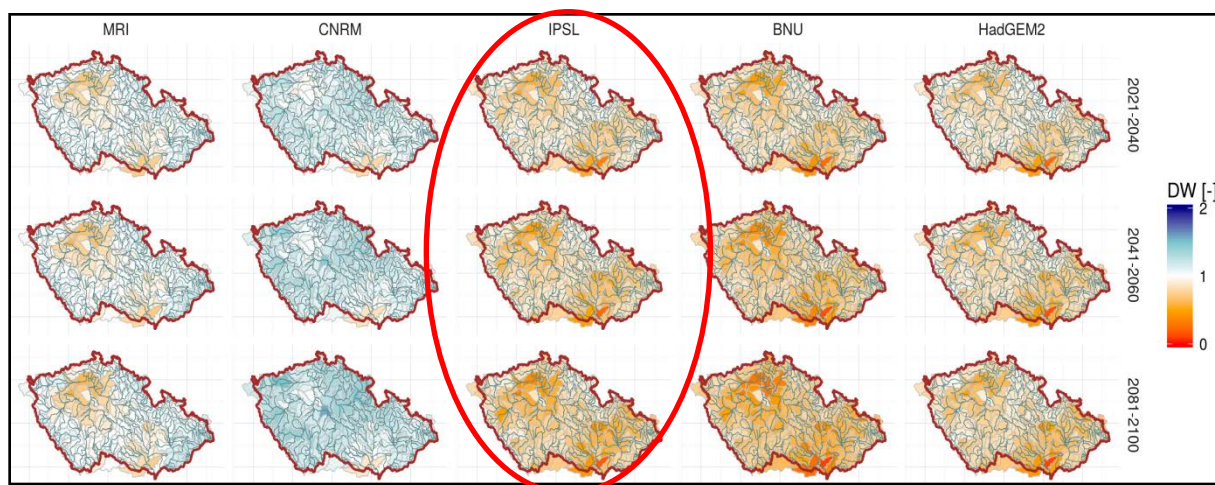


zásahy v lesích realizované Hasičským záchranným sborem ČR. Koncentrace těchto zásahů do několika extrémních měsíců – především v období jarního pálení klesu, letních prázdnin a žní klade vysoké nároky na koordinaci disponibilních hasebních jednotek. Významným faktorem zvládnutí přírodních požárů jsou zdroje požární vody v blízkosti zemědělských ploch, které jsou suchem rovněž ohroženy.

### Dopady na hydrologickou bilanci

Změna klimatu se projevuje u většiny scénářů poměrně výrazným poklesem ročních odtoků zvláště pak v oblasti jižní Moravy a v oblasti středních a severozápadních Čech. Současně dochází ke snižování dostupné vody i v povodích ve vyšších polohách, což odpovídá celkovému poklesu vodních zdrojů. Změny disponibilních zdrojů vody v normálním roce jsou na Obr. 16. Výsledky modelování indikují pokles disponibilních vodních zdrojů pro 4 z 5 globálních cirkulačních modelů (pátý předpokládá nárůst, kromě jižní Moravy). Poklesy se pohybují v desítkách procent.

S měnícím se klimatem lze očekávat výrazné snížení poměru povrchového odtoku a srážek, a to v průměru o 10 %, což je dosti zásadní změna. Počet dílčích povodí v kategorii s extrémně nízkým povrchovým odtokem (do 10 %) se prakticky zdvojnásobuje a dochází k výraznému snižování odtokového součinitele i ve středních polohách (např. Českomoravská vrchovina). Pravděpodobné rozšíření oblastí s nízkým podílem povrchového odtoku bude znamenat významný zásah do hydrologických poměrů na vodních tocích, a to nejen na tocích tzv. vodohospodářsky významných, ale také na ostatních menších tocích. Další mapové výstupy jsou dostupné na webovém portálu [www.suchovkrajine.cz](http://www.suchovkrajine.cz).



Obr. 16 Relativní změny disponibilních vodních zdrojů pro jednotlivá povodí ČR (DW), pro pět globálních cirkulačních modelů, RCP 4.5 a tři časové horizonty. Průměrný cirkulační model změny klimatu je uprostřed s označením IPSL, zdroj: VÚV

Z projekce změny klimatu ve středoevropském regionu pro 21. století, které signalizují riziko déletrvajících a intenzivnějších epizod sucha, zejména v období od dubna do září, vyplývá očekávání zásadních nepříznivých vlivů na sektor zemědělství, lesního i vodního hospodářství. Velmi pravděpodobně dojde k ovlivnění stability zemědělské produkce, zvýšení rizika rozšíření rozsahu nahodilé těžby dřeva v důsledku sucha a zdravotního stavu lesa, změní se zajištění minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích, poklesne kapacita vodních zdrojů a zhorší se jejich jakost. S vyšší extremitou očekávaných epizod sucha poroste i riziko výskytu extrémních situací a dopady na vodní ekosystémy (od snížení druhové rozmanitosti až po úhyn veškerého oživení).

Z uvedeného je zřejmé, že se naše společnost bude muset s epizodami sucha naučit vypořádat, a to prakticky ve všech regionech ČR. Opatření týkající se snížení zranitelnosti území vůči následkům sucha bude třeba zpracovat pro celé území ČR. Problematika sucha musí být řešena v širších souvislostech i s přihlédnutím k dalším rizikům (degradace půdy, vodní eroze, jakost vody atd.).

## **2.5 Dopady sucha na jakost vody a vodní ekosystémy**

Jakost povrchových vod se v posledních 30 letech výrazně zlepšila v souvislosti s transformací průmyslu a rovněž v souvislosti s modernizací a výstavbou čistíren odpadních vod (dále jen ČOV, počet ČOV v mezidobí 1990–2020 se zčtyřnásobil, z počtu 626 na 2 795). Výsledkem bylo výrazné zlepšení tříd jakosti vody na celém území ČR. Dlouhodobě se však nedaří řešit nepříznivý dopad plošného znečištění na jakost povrchových a podzemních vod (ze zemědělského hospodaření, z dopravy, z atmosférické depozice a z erozních událostí).

### **Dopady sucha na jakost povrchových vod**

Vlivem zmenšení průtoků a snížení rychlosti proudění ve vodních tocích během hydrologického sucha dochází k řadě změn v jakosti povrchové vody. Malé průtoky se projeví především snížením kapacity pro ředění vnášeného znečištění, prodloužením doby zdržení vody v korytě a ve změně teplotního režimu. Většina bio-chemických procesů s vyšší teplotou vody probíhá rychleji (např. odbourávání organických látek). Teplota vody stimuluje růst fytoplanktonu, makrofyt a také chování vodních organismů.

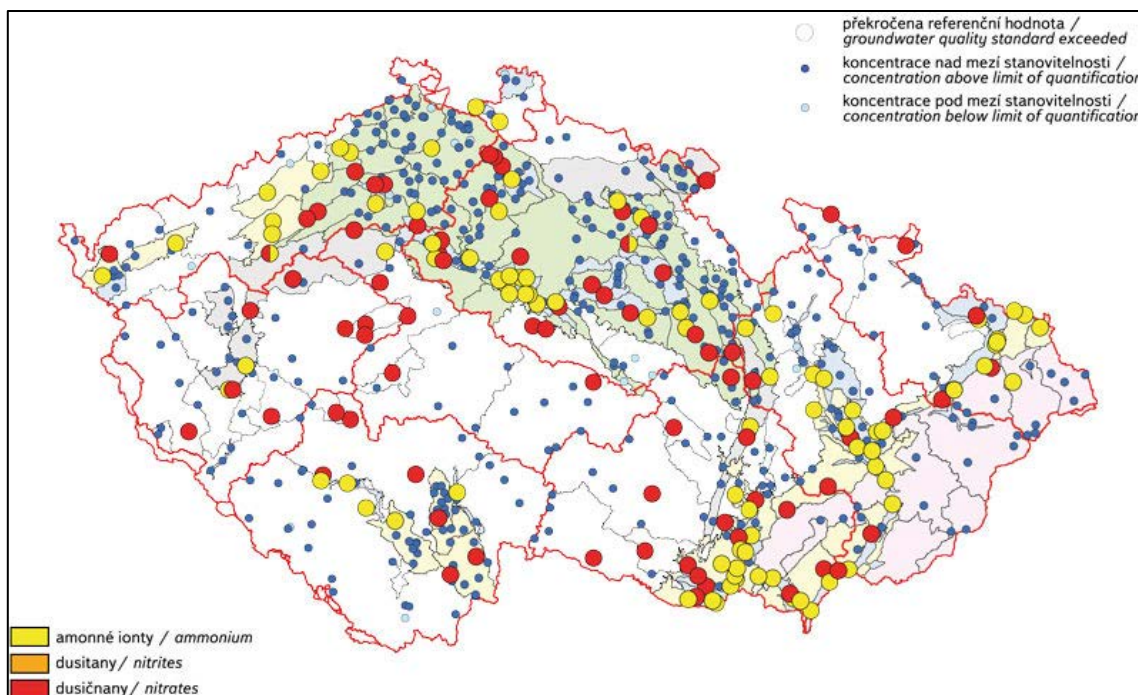
Vlivem uvedených faktorů dochází zejména ve stojatých vodách k častějšímu rozvoji vodního květu, což v důsledku může vést k vyšší aktivitě metabolických a rozkladných procesů a související s extrémní stratifikací rozpuštěného kyslíku až k jeho vymizení v noční části dne.

Jakost vody během období sucha je ovlivněna především vnášením živin z bodových zdrojů znečištění. Odborné studie prokázaly, že ČOV všech velikostních kategorií běžně vypouštějí objemy na úrovni přibližně 20 % průměrného průtoku a při malých průtocích činí vypouštění z ČOV značnou část celkového průtoku. I když dnes řada ČOV odstraňuje významné podíly fosforu a dusíku, za sucha bude relativní podíl vody v korytě přicházející z ČOV tak vysoký, že i dnes přípustné koncentrace P a N mohou vyvolat mohutnou produkci autotrofních organismů v korytě, ovlivněném malým průtokem. Zvláštní případ jsou tzv. specifické organické polutanty, kdy za malých průtoků lze předpokládat intenzivnější působení metabolitů farmak na vodní ekosystémy, zejména živočichy (endokrinní disruptory, hormony, antidepresiva).

V období sucha naopak slábne vliv znečištění z plošných zdrojů. Aplikované látky (především minerální a organická hnojiva, přípravky na ochranu rostlin) se kumulují v půdním profilu. Po skončení období sucha následuje problematické období, kdy jsou deponované látky z půdy vyplavovány do vodních toků i nádrží a dochází k prudkému navýšení koncentrací znečištění z plošných zdrojů v povrchových vodách i ve vodách podzemních.

### **Dopady sucha na jakost podzemních vod**

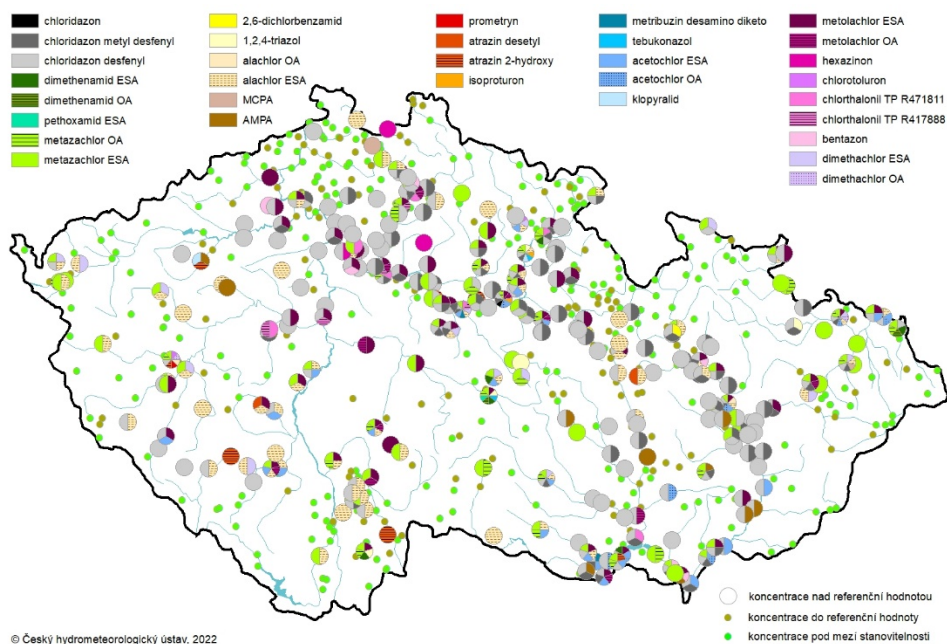
Aktuálně není k dispozici analytický dokument, který by se věnoval přímé souvislosti sucha (respektive snížené hladiny podzemních vod) na jakost podzemní vody. Jsou však k dispozici výsledky monitoringu jakosti podzemních vod. Podzemní vody jsou zatěžovány zejména nežádoucími sloučeninami dusíku (dusičnany, amoniak) a pesticidy, případně jejich rezidui. Dusičnany a pesticidy jsou nejčastějším důvodem nedosažení dobrého chemického stavu podzemních vod. Výsledek monitoringu dusíkatých látek v podzemních vodách je zachycen na mapě na Obr. 17. V roce 2021 byl limit pro dusičnany i amonné ionty v podzemních vodách překročen shodně v 11 % vzorků.



Obr. 17 Výsledky monitoringu dusíkatých látek v podzemních vodách v roce 2021, zdroj: ČHMÚ

Obr. 18 dokumentuje výskyt pesticidů a jejich koncentrace v podzemních vodách v r. 2021. Z pesticidů jsou nejčastěji monitoringem zachyceny především herbicidy aplikované na řepku a kukuřici (resp. i řepu), jejichž pěstování se extrémně zvýšilo v souvislosti s podporou biopaliv (u řepky od roku 1990 čtyřnásobně), a je tak příčinou masivní kontaminace podzemních vod. Nadlimitní koncentrace pesticidů byly stanoveny ve vzorcích podzemních vod prakticky u všech monitorovaných dílčích povodí, přitom v roce 2021 celkem 26 % vzorků překročilo mezní hodnotu ukazatele suma pesticidů.

Během sucha a bezprostředně po jeho skončení, lze předpokládat zhoršení jakosti podzemní vody, což může zapříčinit problémy při procesu úpravy na vodu pitnou. Proto je nezbytné zásadním způsobem přikročit k zavádění dostatečně účinných opatření především na snižování míry plošného znečištění. Toto opatření je naprosto nezbytné i bez ohledu na výskyt sucha. Pokud k tomu nedojde, nelze se vyhnout rozsáhlým investicím do vodárenských technologií s cílem vyloučit přítomnost těchto mikropolutantů z pitné vody ve veřejných vodovodech.



Obr. 18 Výsledky monitoringu pesticidů v podzemních vodách v roce 2021, zdroj: ČHMÚ.

## Dopady sucha na vodní ekosystémy

Biodiverzita vodních a na vodu vázaných přírodních ekosystémů je závislá mj. na zachování či podpoře stávajícího vodního režimu. Klíčovým parametrem pro resistenci a resilienci vodních biocenóz téměř ve všech typech prostředí je přítomnost dostatečně husté mozaiky biotopů a pestrá morfologie koryta vodního toku a břehových porostů (střídání peřejí a tůní, prostupnost dna vodního toku nebo nádrže, přirozený vegetační kryt a úkryty). Nepřirozená morfologie břehů a dna a fragmentace vodních toků způsobená technickými úpravami výrazně zvyšují citlivost vodního ekosystému vůči dopadům hydrologického sucha. Pro ryby v tekoucích vodách je mimořádně důležitá migrační prostupnost vodních toků a diverzifikace koryta, která umožňuje jejich přežití i v podmínkách hydrologického sucha.

Ve stojatých vodách, které jsou dotovány vodou zatíženou živinami, často dochází k rozvoji vodního květu s možným negativním vlivem na druhovou rozmanitost organismů. Zvýšení teploty a snížení obsahu kyslíku ve vodě se negativně projevuje na rybích populacích. Tento negativní vliv se nejvíce projevuje na rybnících. Sucho zvyšuje dopady eutrofizace, neboť se zvyšuje koncentrace živin na objemovou jednotku vody v krajině, což je zásadním limitem pro zachování její biologické kvality, resp. biodiverzity zejména stojatých vod.



Souhrn charakterizující současný stav vodních zdrojů a problémů souvisejících s důsledky změny klimatu:

Pozorované změny klimatu	Zvýšení teploty vzduchu mezi obdobími 1961–1985 a 1986–2010 v ročním průměru a na jaře a v létě přibližně 1 °C, na podzim 0,6 C a v zimě 0,2 –0,5 °C
	Změna v rozložení srážek během roku, kdy na jaře a v létě je pozorován spíše jejich pokles, v zimě pak spíše jejich nárůst
	Nárůst potenciálního výparu za posledních 30 let přibližně o 5 až 10 %
Pozorované změny hydrologické bilance	Snížení retenční kapacity půdy v ČR oproti stavu před rokem 1950 přibližně o 40 %
	Vodní eroze ohrožuje cca 60 % půdy (z toho je již přibližně 12 % degradováno), 14 % je ohroženo větrnou erozí, 45 % je utuženo, zejména v podorníci. Většina zemědělských půd trpí nedostatkem organické hmoty, má nevyhovující strukturu a v řadě případů dochází k poklesu pH. Celý tento fakt doprovází i omezení oživení v půdním prostředí
	Zvýšení počtu dní s nedostatečnou vláhovou bilancí mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2014 na většině území v polohách pod 600 m n. m. v průměru o 10–15 dní v období od dubna do června
	Pozorovaný pokles odtoku v letním období, který je v ročním průměru kompenzován nárůstem odtoku v zimním období
	Klesající trend vydatnosti pramenů v hydrogeologických rajonech ve středních Čechách a na jižní Moravě
Situace užívání vody a péče o jakost vod	Snížení celkových odběrů vody v porovnání s rokem 1990 přibližně o polovinu
	Mírný růst odběrů vody pro zemědělství od roku 2000
	Potřeba zajistit vodní zdroje pro hašení požárů
	Zdevastované závlahové systémy
	Výskyt mikropolutantů ve vodních zdrojích
	Nedostatečná kapacita vodárenských zdrojů v menších aglomeracích
	Komplikované podmínky realizace komplexních pozemkových úprav
	Nedostatečný vývoj omezení vodní eroze zemědělských půd
	Nedostatečné nástroje pro omezení množství látek používaných na výživu a ochranu rostlin
	Nedostatečné čištění odpadních vod vypouštěných do recipientů v období sucha
Neudržitelně nastavený způsob financování vodního hospodářství	



### 3 Strategické směřování vodního hospodářství v oblasti ochrany před následky sucha

Hospodaření s vodními zdroji v ČR a rovněž v ostatních státech Evropské unie bylo až do nedávné doby orientováno především na uspokojování poptávky po vodě. Přijetím Rámcové směrnice o vodách došlo v této oblasti k posunu směrem k dlouhodobě udržitelnému, integrovanému přístupu k hospodaření s vodními zdroji s důrazem na ochranu vodních a na vodu vázaných ekosystémů. Promítnutím Rámcové směrnice o vodách do zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále vodní zákon), se k těmto principům zavázala i ČR. Víze „Koncepce“ ochrany před následky sucha a její strategické cíle tyto principy zohledňují a jsou v souladu se strategickým rámcem Česká republika 2030.

#### Vize Koncepce ochrany před následky sucha na území ČR

ČR bude odolná vůči nebezpečným projevům sucha a nedostatku vody i v měnících se klimatických a socioekonomických podmínkách. Odolnost bude 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 budou vnímat 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 zvládnutí sucha a všeobecné osvěty.
2. Zabezpečit udržení rovnováhy mezi dostupnými 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.

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 mezirezortní komise VODA-SUCHO zřízené dohodou ministra životního prostředí a ministra zemědělství za účelem řešení problematiky sucha v ČR.

Popis stávajícího stavu a návrh opatření pro naplnění strategických cílů „Koncepce“ je dále strukturován do pěti kapitol, které pokrývají klíčová témata ochrany před následky sucha a nedostatku vody. Jedná se o pět rovnocenných pilířů „Koncepce“, které je třeba začít realizovat souběžně a využít tak vzájemně synergického působení těchto opatření na celkové snížení následků sucha a nedostatku vody. Otázka implementace navržených opatření je rozpracována v samostatné kapitole a zahrnuje průřezová opatření legislativního, ekonomického a vzdělávacího charakteru.

Pro hodnocení realizace opatření obsažených v pěti pilířích jsou u každého opatření uvedeny indikátory, které informují o plnění opatření a budou hodnoceny v každém roce. Jejich závěrečné shrnutí bude obsaženo v tabulce v Příloze 5 „Koncepce“ na konci pětiletého období. Druhý soubor („sada“) indikátorů je zaměřen na hodnocení dlouhodobého trendu plnění

Strategických cílů v tabulce v Příloze 4 „Koncepce“, který bude v případě doplňován v návaznosti na vývoj následků změny klimatu.

Pro řešení jednotlivých aspektů souvisejících se suchem a nedostatkem vody zpravidla existuje více možných řešení a vhodné opatření je třeba identifikovat až na základě komplexního posouzení řešeného území.

#### Tematické pilíře „Koncepce“

### **1) Vytvoření informační platformy o suchu a nedostatku vody**

Prvním krokem při zvládnání rizika sucha a nedostatku vody, je vytvoření informační platformy pro monitoring sucha a stavu vodních zdrojů. Aktivity navržené v rámci tematického pilíře směřují k naplnění strategického cíle 1 - 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.

### **2) Posilování odolnosti a rozvoj vodních zdrojů**

Druhý tematický pilíř směřuje k naplnění strategického cíle 2 a je zaměřen na posilování odolnosti a rozvoj 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 stávající vodárenské infrastrukturu, opatření na ochranu množství a jakosti dostupných vodních zdrojů a strategické aktivity zaměřené na přípravu a realizaci nových vodních zdrojů. Do tohoto pilíře byla zařazena rovněž opatření na rozvoj zemědělské závlahy a opatření na zvýšení požární ochrany.

### **3) Zemědělství jako nástroj ochrany množství a jakosti vody a ochrany půdy**

Třetí tematický pilíř směřuje k naplnění strategického cíle 2 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 a znečištění vody látkami na výživu a ochranu rostlin. Cílem opatření navržených v rámci tohoto tematického pilíře je snížení následků sucha v zemědělství, zlepšení fyzikálních vlastností půd, zpomalení odtoku vody z krajiny a ochrana jakosti vody.

### **4) Zvýšení retenční a akumulační schopnosti krajiny**

Čtvrtý tematický pilíř vede k naplnění strategického cíle 3 a zahrnuje veškeré aktivity k nápravě nepříznivých důsledků systematického odvodnění krajiny a zásahů člověka do sítě vodních toků. Cílem opatření přijatých v souladu s touto prioritou je zvýšení retence vody v krajině a zvyšování odolnosti vodních ekosystémů vůči hydrologickým extrémům.

### **5) Podpora principů zodpovědného hospodaření s vodou napříč sektory**

Pátý tematický pilíř vede k naplnění strategického cíle 2 a 3 a je zaměřen na snižování poptávky po vodě, její opětovné využívání 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.

## 4 Návrhy opatření na ochranu před následky sucha a nedostatkem vody

Opatření přijímaná s cílem zvýšit ochranu před následky sucha se v některých ohledech mohou vzájemně podporovat a v některých ohledech mohou působit proti sobě. Při hledání řešení problémů souvisejících se suchem a nedostatkem vody je třeba vždy uvážit, jaký aspekt je pro řešení problému rozhodující (např. jakost vody, zabezpečení dodávky vody, možnosti distribuce atd.) a posuzovat potenciální efekty přijímaných opatření na sledovaný aspekt. Proces rozhodování o přijetí konkrétních opatření vyžaduje vyhodnocení potenciálních přínosů a nákladů jednotlivých variant, kdy do úvahy je třeba vzít hledisko ekonomické i hledisko dopadů na životní prostředí.

Opatření na ochranu před následky sucha lze rozdělit z hlediska časové působnosti a podle jejich účelu:

- operativní, která budou přijímána až v souvislosti s probíhajícím suchem, ale je potřeba nastavit legislativní rámec a procesy řízení tak, aby bylo možné tato opatření v případě potřeby bezodkladně zavést,
- preventivní a strategická, která je třeba přijmout a naplnit v dohledné době, neboť působí neustále a odvracejí vznik nepříznivých následků sucha a nedostatku vody. Mají potenciál zásadním způsobem zvýšit odolnost řešeného území vůči následkům sucha, jejich identifikace vyžaduje hluboký vhled do souvislostí probíhajících trendů ve vývoji dostupných vodních zdrojů a poptávce po vodě. Příprava těchto opatření je často časově i finančně náročná a zahrnuje složitý konzultační proces.

V rámci jednotlivých tematických pilířů „Koncepce“ jsou dále popsány stávající procesy a nástroje pro řešení dané problematiky a jsou navržena opatření pro zlepšení jejich efektivity v rámci zvládnání sucha a nedostatku vody.

### **4.1 Opatření pro vytvoření informační platformy o suchu a nedostatku vody**

Jedná se o skupinu opatření, která mají především preventivní charakter a vytváří podklady pro rozhodování o přijímání nebo ukončování operativních opatření. Navržená opatření vedou k naplnění strategického cíle 1 zvýšit informovanost o riziku sucha prostřednictvím monitoringu a predikce výskytu sucha, zajistit připravenost na události sucha pomocí včasného přijetí operativních opatření zakotvených v plánech pro zvládnání sucha a vytvoření nástroje všeobecné osvěty.

#### **Revize a doplnění stávající monitorovací sítě s ohledem na sledování sucha**

##### *Stávající stav*

Český hydrometeorologický ústav (dále jen ČHMÚ) kontinuálně provozuje monitoring klimatických a půdních ukazatelů a monitoring množství a jakosti povrchových a podzemních vod. Využívá k tomu vlastní měřená data a pro monitoring jakosti povrchových vod i data státních podniků Povodí. K roku 2021 ČHMÚ provozoval síť celkem 719 srážkoměrných stanic, 2 meteorologické radary, 45 stanic měřících půdní vlhkost, 545 limnigrafických stanic na vodních tocích, 64 automatických stanic pro měření sněhu, 1473 vrtů a 319 pramenů pro sledování množství podzemních vod, jakost podzemních vod byla monitorována v 707 objektech, ve 48 lokalitách byla monitorována jakost pevných matric v povrchových vodách. Využívána jsou i data z dálkového průzkumu země. Do sítě jsou v posledních letech zařazovány vybrané hluboké vrty vzniklé v rámci projektu Rebilance zásob podzemní vody v ČR, který realizovala Česká geologická služba.

V uplynulém období tedy došlo k mírnému navýšení pozorovaných profilů s cílem podchycení

dříve měření nedostatečně pokrytých oblastí. Přesto zůstávají některé vodní útvary bez přímého měření např. jakosti a množství podzemních vod. Kontinuálně probíhá údržba objektů a jejich přístrojového vybavení s cílem zabezpečení kvality dat a kontinuity pozorování. S ohledem na stáří velké části objektů sítě hlubokých vrtů je však v následujícím období nezbytná významná obnova právě této části sítě.

### *Opatření*

Je třeba udržet rozsah měření prvků vodního cyklu a doplnit měření v parametrech dosud nedostatečně podchycených (např. vlhkost půdy, výpar) a v oblastech s hrozbou nedostatku vody (např. Turów), a to za využití různých technických metod pozorování a jejich kombinací i s ohledem na nutnost v dlouhodobém horizontu nahrazování konceptu dobrovolných pozorovatelů automatickými metodami. To vyžaduje provést rekonstrukci zejména monitorovací sítě podzemních vod pro sledování hlubokých zvodní a udržitelné nastavení provozu a obnovy všech sítí v kontextu technologického rozvoje metod pozorování země.

Cílem opatření je zvýšit spolehlivost a plošné pokrytí pozorovaných veličin, které jsou následně využívány ke zpracování podkladů pro rozhodování při nakládání s vodami a které jsou klíčové pro operativní rozhodování během epizody sucha.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet objektů státní sítě s dostupným operativním hodnocením sucha
- Počet zrekonstruovaných a nově vybudovaných objektů zařazených do sítě

## **Rozvoj a propojení monitoringů sucha, vznik varovného systému na sucho**

### *Stávající stav*

V rámci integrace informací o suchu byla od roku 2017 postupně uvedena do provozu nová internetová aplikace HAMR (<https://hamr.chmi.cz>), která v sobě integruje všechny dosavadní přístupy a prezentuje sucho meteorologické, hydrologické, zemědělské i nebezpečí vzniku nedostatku vody pro území ČR pomocí sedmistupňové škály vyjádření od extrémního sucha po extrémní nasycení. Od roku 2022 jsou zde vydávány i varovné informace o stavu ohrožení suchem. Mapy jsou doplněny videokomentářem, který vysvětlí aktuální situaci v kontextu budoucího vývoje.

V reakci na novelu zákona 254/2001 Sb. (vodní zákon) vznikla dle §87i předpovědní služba pro sucho. Ta je zajištěna v rámci nové komponenty systému HAMR prezentující výstražné informace v rozlišení na úroveň obcí s rozšířenou působností dle týdenního vyhodnocení měřených parametrů množství povrchové a podzemní vody a výhledu jejich vývoje (<https://hamr.chmi.cz/hamr-JS/vystraha.html>) a připravuje se komponenta na hodnocení místních směrodatných limitů, které byly nastaveny v rámci suchých plánů pro jednotlivé kraje.

Další informace vypovídající o suchu z hlediska klimatických a hydrologických parametrů poskytuje Český hydrometeorologický ústav ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)), informace o zemědělském suchu a jeho dopadech jsou dostupné na portále Intersucho ([www.intersucho.cz](http://www.intersucho.cz)) provozovaným Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i., Mendelovou univerzitou v Brně a Státním pozemkovým úřadem.

Je velmi pravděpodobné, že vznikne poptávka po dalších specializovaných informačních podkladech pro rozhodování za sucha – např. informační podpora pro zemědělskou závlahu, mapování záložních vodních zdrojů, aktualizované výsledky modelování dopadů změny

klimatu na hydrologické poměry aj., které budou postupně rozšiřovat spektrum poskytovaných informací v systému HAMR.

### *Opatření*

Je třeba optimalizovat stávající a nově připravované informační zdroje věnované suchu do společné informační platformy, která bude sloužit jako objektivní nástroj pro informování veřejnosti o vývoji sucha, o omezené kapacitě vodních zdrojů, o vyhlášených stavech ohrožení suchem i pro všeobecnou osvětu.

Cílem opatření je zajistit informovanost veřejnosti z jednoho centrálního, přehledného, průběžně aktualizovaného zdroje, který bude snadno komunikovatelný.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Jednotná informační struktura je volně dostupná uživatelům
- Počet týdenních vyhodnocení stavu sucha (52/rok)

## **Program hospodaření s omezenými vodními zdroji**

### *Stávající stav*

Na základě provedených analýz je možné konstatovat, že dlouhodobě se poměr mezi skutečně odebraným a povoleným množstvím odebrané podzemní vody průměrně pohyboval kolem 45 % a rezerva v celkovém povoleném množství odebrané povrchové vody se ročně pohybovala v průměru kolem 40 %. V řadě případů se v podstatě nepředpokládá využití všech odběrů v jedné lokalitě ve 100 % výši množství dle povolení. Tento stav limituje možnosti pro vydávání nových povolení k nakládání s vodami a v období dlouhodobého sucha klade nadměrné požadavky na alokované zdroje. V rámci systému HAMR tak vznikl nástroj „Rozhodovací systém pro optimalizaci užívání“. Tato nástavba umožňuje optimalizaci managementu vodních zdrojů pro různé správní jednotky (ORP, kraje, Česká republika). Systém sumarizuje požadavky na užívání vod včetně jejich povolení. Zahrnuty jsou jednoduché optimalizační nástroje umožňující simulaci dopadů různých opatření (např. sektorové omezení) na vodní zdroje. Využití se předpokládá zejména orgány pro zvládnutí sucha a nedostatku vody podle § 87e zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon).

Pro správce vodních děl byl připraven modul „Optimalizace hospodaření na vodních nádržích“. Pomocí webového rozhraní mají největší odběratelé možnost prostřednictvím vodoprávních úřadů zadávat si své požadavky na aktuální potřebu vody na 8 týdnů dopředu. Díky skutečnosti, že velká část odběratelů je schopna na omezenou dobu pružně snižovat odebírané množství vody, může dojít k významným úsporám vody v nádržích. Spolupracující odběratelé mohou být poté zvýhodňováni v rámci hierarchizace omezování odběrů.

### *Opatření*

V rámci informační platformy na sucho vytvořit nástroj, který umožní dobrovolné sdílení informací o aktuálních potřebách vody mezi správcem povodí a jednotlivými licencovanými uživateli. Upřesněné hodnoty skutečných požadavků na vodu (povolené odběry) přispějí ke snížení nároků na vodní zdroje a umožní lépe překlenout období sucha a nedostatku vody. Možnost zapojit se do programu může být poskytnuta i odběratelům, kteří nejsou vázáni povinností hlásit a měřit realizované nakládání s vodami (nesplňují hranici danou vodním zákonem 100 m<sup>3</sup> za měsíc nebo 1000 m<sup>3</sup> za rok).

Cílem programu hospodaření s omezenými vodními zdroji je optimalizovat hospodaření s vodními zdroji (především v zásobním objemu vodních nádrží) v období sucha a nedostatku vody s ohledem na skutečnou aktuální potřebu vody.

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet krajů/ORP registrovaných a využívajících systém HAMR pro rozhodování o využívání vodních zdrojů
- Počet případů snížené zabezpečení účelu vodní nádrže

### **Předpověď vývoje stavu vodních zdrojů**

#### *Stávající stav*

V minulosti byly podklady pro střednědobé plánování provozu vodohospodářských soustav a pro operativní rozhodování dispečinků podniků Povodí během málo vodního období omezeny na informace o aktuální hydrologické situaci a dlouhodobé hydrologické charakteristiky v jednotlivých profilech vodohospodářské soustavy. Pro spolehlivější a efektivnější řízení vodohospodářské soustavy v období sucha a nedostatku vody jsou klíčové informace o předpokládaném vývoji hydrologické situace ve střednědobém časovém horizontu (týdny až měsíce) a rovněž informace o skutečných potřebách vody. Predikční modul je postupně rozvíjen v systému HAMR (<https://hamr.chmi.cz>). Od zavedení predikce na 14 dní v roce 2019 běží nyní predikce na 30 dní, která vychází ze systému ECMWF (Evropské centrum pro střednědobou předpověď) a statistická predikce, která poskytuje informace na 8 týdnů dopředu. Systém střednědobé predikce pro území České republiky bude i nadále postupně prodlužován a je řešením v rámci výzkumného projektu PERUN.

#### *Opatření*

Analogicky jako jsou v oblasti ochrany před povodněmi uplatňovány srážko-odtokové modely pro modelování očekávaného průběhu povodňové situace v následujících hodinách a dnech, je pro oblast ochrany před následky sucha potřeba vytvořit nástroj pro poskytování informací o pravděpodobném vývoji hydrologické situace v následujících týdnech a měsících. Jádrem nástroje bude propojený model bilance vody v půdě a model hydrologické bilance, který převede data z monitoringu klimatických veličin na informace o pravděpodobném vývoji hydrologické situace na základě pravděpodobnostní předpovědi srážek ve střednědobém časovém měřítku. V další fázi budou data o vývoji hydrologické situace společně s údaji o očekávaných skutečných odběrech (rezervovaných odběrech) uplatněna jako vstupní hodnoty do modelu vodohospodářské soustavy. Výsledkem simulačního modelování bude pravděpodobný vývoj stavu vodních zdrojů (průtoků v kontrolních profilech, zásobě vody v nádržích aj.). Výstupy ze systémového nástroje pro předpověď vývoje stavu vodních zdrojů budou zpřístupněny veřejnosti v rámci Informační platformy pro sucho.

Cílem opatření je připravit pokročilé podklady pro zavádění operativních opatření ve správě povodí a ve státní správě a místní samosprávě (především pro fungování tzv. „Komise pro zvládnutí sucha“).

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Předstih vydávaných predikcí dostupnosti vodních zdrojů
- Úspěšnost sezónní predikce sucha

## 4.2 Rozvoj a posilování vodních zdrojů

Opatření, která směřují ke zvyšování spolehlivosti stávajících vodních zdrojů a k zajištění nových vodních zdrojů, mají převážně strategický charakter. Jedná se o opatření, která mohou rozhodujícím způsobem snížit potenciální následky sucha a nedostatku vody na společnost a přispět k hospodářskému rozvoji v oblastech, kde nedostatek vodních zdrojů působí limitujícím způsobem. Pro posilování vodních zdrojů existuje řada opatření technického charakteru, která se mohou ukázat jako jediná dostatečně efektivní pro zajištění vodohospodářských služeb. Základním předpokladem pro zvýšení odolnosti území vůči suchu je však obnova přirozeného vodního režimu krajiny, kterou je nezbytné provádět komplexním a integrovaným způsobem, tzn. plánovanou podporou opatření na vodních tocích a v nivách a opatření v ploše povodí.

### **Podpora rozvoje vodárenské infrastruktury a podpora využívání moderních technologií ve vodárenství**

#### *Stávající stav*

Období sucha může zapříčinit výrazné kolísání jakosti surové vody nejen během sucha, ale i v období následujícím. V souvislosti s výrazným poklesem spotřeby vody po roce 1989 je řada vodárenských společností nucena řešit nově vzniklé provozní problémy spojené s dlouhou dobou zdržení vody v systému. Vodárenství čelí novým výzvám v podobě odstraňování mikropolutantů (reziduí pesticidů, metabolitů farmak, látek z prostředků osobní hygieny) ze surové vody. Pro snížení následků sucha na zásobování obyvatelstva pitnou vodou jsou rozhodující opatření, která povedou ke zvýšení celkové odolnosti vodárenské infrastruktury a optimalizaci jejího provozu.

Zásobování obyvatel pitnou vodou, odvádění a čištění odpadních vod patří k oblastem, které jsou nejvíce dotčeny negativními projevy sucha. V případě podzemních vod určených jako zdroj vody pro výrobu vody pitné se sucho projevuje poklesem dostupných zásob vody. Nejvíce zranitelné z hlediska spolehlivosti dodávky pitné vody pro obyvatelstvo jsou především mělké, málo vydatné individuální zdroje podzemních vod. Jak vyplynulo z analytické části „Koncepce“, v případě zdrojů povrchových vod se sucho projevuje především změnou skladby biologického oživení, vyšší eutrofizací vod a vyšším zákalem surové vody, to vše s dopadem na technologii úpravy vod.

V povrchových i v podzemních vodních zdrojích určených pro úpravu na vodu pitnou jsou stále častěji identifikovány látky zhoršující využitelnost vody pro úpravu. V období sucha může dále docházet k nepředvídatelným výkyvům v jakosti surové vody, které mohou významně ovlivnit procesy úpravy vody.

#### *Opatření*

Cílem opatření je zajistit rozšíření a zkvalitnění vodohospodářské infrastruktury vodovodů, kanalizací, úpraven vody a čistíren odpadních vod a dále zvýšit využitelnost dostupných vodních zdrojů i při změněných podmínkách, ke kterým může dojít během sucha nebo následně při opětovném navýšení odtoků.

Toto opatření plynule navazuje a pokračuje na již realizovaná opatření v letech 2017–2022. Současně bylo sloučeno s opatřením *Podpora využívání moderních technologií ve vodárenství*, neboť obě opatření byla řešena společně. Programy na podporu rozvoje vodohospodářské infrastruktury zároveň podporují zavádění moderních technologií ve vodárenství a finanční náklady nelze přesně oddělit.

Opatření je orientováno na:

- výstavbu a technické zhodnocení vodovodních řadů, čerpacích stanic, vodojemů, úpraven vod a souvisejících objektů v obcích v souladu se Směrnicí EU 2020/2184 ze dne 16. prosince 2020 o jakosti vody určené k lidské spotřebě,
- výstavbu a technické zhodnocení kanalizačních sběračů a stok, čerpacích stanic, čistíren odpadních vod a souvisejících objektů v obcích v souladu se Směrnicí 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod,
- podporu intenzifikace a zavedení efektivních technologií v oblasti zásobování pitnou vodou a čištění odpadních vod. Součástí je také podpora opatření „Instalace Smart Meteringu na vodovodní síti z důvodu snížení ztrát nebo zajištění regulace spotřeby v oblastech s omezenými zdroji pitné vody“.

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

Naplňování opatření se bude sledovat průběžně, na závěr sledovaného období bude vyhodnoceno plnění indikátorů a pomocných parametrů jako jsou počty podpořených projektů, dále kolik bylo realizováno vodovodů, úpraven vod, vodojemů, zdrojů a vrtů, kanalizací a ČOV.

- Poskytnutá finanční podpora
- Počet nově vybudovaných/intenzifikovaných ČOV
- Počet obyv. bydlících v domech nově připojených na vodovod pro veřejnou potřebu
- Počet obyv. bydlících v domech nově připojených na kanalizaci pro veřejnou potřebu

#### **Ochranná pásma zdrojů povrchových a podzemních vod pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou**

##### *Stávající stav*

Ochranná pásma vodních zdrojů (dále jen OPVZ) jsou nástrojem určeným k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti vodních zdrojů a jsou v současné době dostatečně zakotveny ve stávajícím vodním zákoně. Obecné zásady jsou zavedeny (a v praxi aplikovány) již od roku 2010 ustanovením § 30 vodního zákona. Vyšší prioritu je potřeba věnovat zvýšení ochrany povrchových a podzemních vod v OPVZ, a to zvláště omezením aplikace hnojiv a přípravků na ochranu rostlin (nastavení pravidel aplikace). V období sucha by ochraně množství vod měla být věnována mnohem vyšší pozornost.

Výhledově MŽP plánuje aktualizaci vyhlášky č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů. Nezbytná je pravidelná aktualizace nově vyhlášených či změněných OPVZ, která probíhá průběžně. Obtížné je vymáhání dodržování omezujících opatření a stanovení odpovídajících náhrad vlastníkům dotčených pozemků.

##### *Opatření*

Na základě komplexní analýzy celé problematiky OPVZ, která by měla být provedena v nejbližším období, je třeba upravit stávající legislativu věnovanou problematice OPVZ (především vodní zákon). Bude třeba nahradit nevyhovující a zastaralou vyhlášku č. 137/1999 Sb. novým předpisem a zpracovat novou metodickou směrnici pro stanovování ochranných pásem vodních zdrojů a omezujících opatření v nich. Nezbytnou součástí systémového a komplexního řešení je i provoz celostátní databáze OPVZ a její průběžná aktualizace.



Cílem opatření je odstranit současné nedostatky ve stanovování ochranných pásem vodních zdrojů a uplatňování omezení a zákazů v nich a plně využít jejich možností pro nezbytnou prioritní ochranu vodárenských zdrojů pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou v době sucha.“

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet nově vyhlášených OPVZ
- Počet OPVZ s aplikovaným způsobem hospodaření pro ochranu zdrojů

## **Propojování a rozšiřování vodárenských soustav a jejich zdrojové posilování**

*Stávající stav*

Sucho v roce 2015 vedlo u řady zdrojů individuálního zásobování pitnou vodou a u obcí s nedostatečně kapacitními vodními zdroji k nutnosti využít službu nouzového zásobování pitnou vodou. Zvýšit zabezpečení požadavků na vodu v těchto oblastech je možné připojením na existující vodárenskou infrastrukturu s dostatečně vydatnými zdroji. Infrastrukturní propojení mezi sítěmi jednotlivých vodárenských společností mnohde existují, ale vzhledem ke změnám majetkoprávních poměrů ve vodárenství, které vedly k jeho rozdělení, jsou vodovody provozovány odděleně.

Dne 6. ledna 2020 vláda České republiky přijala usnesení č. 18 o návrhu opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody, kterým uložila Ministerstvu zemědělství v souladu s Konceptí ochrany před následky sucha pro území České republiky, vytvořit nový dotační program v rámci programového financování pro období 2020–2022 k podpoře propojování vodárenských soustav jako opatření k omezení nedostatku pitné vody při výskytu dlouhodobého sucha. Na základě tohoto usnesení byla připravena dokumentace Programu 129 400 „Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody“. V roce 2021 byl Program 129 400 rozšířen o nový podprogram 129 403 – „Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody I.“, který podporuje realizaci uvedených opatření uvedená opatření v boji proti suchu, a bylo schváleno rozšíření tohoto programu s předpokládanou alokací 4,4 mld. Kč na období 2021–2025.

Z uvedených důvodů byl název opatření upraven tak, aby plně vystihoval tato zásadní opatření pro zabezpečení pitné vody obyvatelům ČR.

*Opatření*

Zahájený Program 129 400 je zaměřen na:

- výstavbu nových skupinových vodovodů a nové vodárenské infrastruktury sloužící napojení oblastí zasažených suchem na skupinové vodovody a na vodárenské soustavy s dostatečnými zdroji pitné vody (tj. nové přivaděče, zdroje, vodojemy (VDJ), úpravny vod (ÚV) apod.), zabezpečení a zajištění větší odolnosti vodárenské infrastruktury a předcházení možným dopadům nedostatku pitné vody (navýšení kapacity stávajících zdrojů, VDJ, propojování vodárenských soustav apod.),
- rekonstrukce, modernizace a obnova vodárenské infrastruktury sloužící k napojení oblastí zasažených suchem na skupinové vodovody a na vodárenské soustavy s dostatečnými zdroji pitné vody.

Partnerem státní správy při přípravě, realizaci výstavby, rekonstrukce a propojování nadregionálních soustav s využitím uvedeného programu se stala Asociace vlastníků páteřní vodohospodářské infrastruktury založená v r. 2018

Pokračování realizace těchto opatření v souladu s Konceptí ochrany před následky sucha pro území České republiky. Finanční zdroje na realizaci těchto opatření je nezbytné zajišťovat průběžně tak, aby byla zajištěna kontinuita podpory těchto opatření. Minimální potřeba podpory činí 1,5 mld. Kč ročně a je třeba jí průběžně zabezpečovat.

Cílem opatření je vytvořit robustní vodárenskou soustavu, která zajistí spolehlivé zásobování obyvatelstva pitnou vodou i během dlouhotrvající epizody sucha a nedostatku vody.

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnutá finanční podpora
- Počet obyvatel napojených na zlepšené zabezpečení nebo zásobování vodou
- Počet nově zásobených obyvatel po provedeném propojení soustav

## **Uplatnění technologií umělé infiltrace a břehové infiltrace pro zvýšení zdrojů podzemní vody**

*Stávající stav*

Jedním z účinných adaptačních opatření na změnu klimatu je umělá infiltrace, technologie, která má v Čechách dlouhou tradici. Zkušenosti z mnohaletého provozu umělé infiltrace v Káraném v údolní nivě Jizery svědčí o možnosti posílení podzemních zdrojů vody s uplatněním umělé infiltrace povrchových vod do horninového prostředí. Shromážděné informace o využívání umělé infiltrace ukázaly značný potenciál, který tato technologie přináší. V závislosti na použité technologii a místních přírodních podmínkách je technicky a ekonomicky relativně nenáročná a řeší jak otázky kvantitativní, tak i kvalitativní. Otázkou může být pouze jakost infiltrované vody.

V posledních letech je věnována pozornost i řízené dotaci podzemních vod. Jedná se o využívání volných objemů v hydrogeologických kolektorech ke zvyšování zásob podzemní vody v krajině. Pomocí řízené dotace tak může dojít k rychlému zotavení podzemních vod po suché periodě.

*Opatření*

Je třeba ověřit optimální metody umělé infiltrace na vybraných lokalitách ČR. Práce jsou směřovány do vodohospodářských struktur, pro které jsou pro zvolené technologie perspektivní a kde budou přinášet největší užitek. V konečné fázi budou pilotní lokality připraveny k předání investorům pro realizaci vlastního zařízení, kterými budou především obce, svazky obcí nebo i vlastnické společnosti, ovšem s podmínkou majoritního podílu vlastnictví obcí ve vodohospodářsky deficitních oblastech. Pro realizaci těchto opatření bude pravděpodobně nutné splnit podmínky pro získání výjimky z cílů ochrany vod jako složky životního prostředí podle § 23a vodního zákona. Opatření má podporu v § 5a vodního zákona, kdy vodoprávní úřady poskytují orgánům územního plánování údaje a podklady pro vymezování ploch vhodných k omezování a zadržování odtoku srážkových vod a realizaci vodních prvků.

Cílem opatření je zajistit pokročilý stupeň přípravy projektů ve vhodných lokalitách pro jejich následnou realizaci v návaznosti na rostoucí poptávku po vodě v dané oblasti.

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet připravovaných opatření
- Počet realizovaných opatření

## **Nové víceúčelové přehradní nádrže**

### *Stávající stav*

Víceúčelová přehradní nádrž představuje robustní technické řešení s poměrně spolehlivě stanovenými parametry nově získaného vodního zdroje. S ohledem na očekávané dopady změny klimatu může nová vodní nádrž pro některé deficitní oblasti představovat jediné dostatečně efektivní řešení nedostatku vody. Na území ČR je prostřednictvím územně plánovací dokumentace dlouhodobě hájeno 65 lokalit vhodných pro možnou výstavbu přehradních nádrží v příštích desetiletích, které jsou v současné době uvedené v dokumentu „Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území“, který byl v roce 2011 pořízen Ministerstvem zemědělství (dále MZe) a Ministerstvem životního prostředí (dále MŽP). Generel obecně stanoví soubor lokalit vhodných pro rozvoj vodních zdrojů, nejde o plán výstavby přehradních nádrží. Uvedené lokality jsou morfologicky, geologicky a hydrologicky vhodné pro akumulaci povrchových vod pro řešení dopadů změny klimatu v příštích 50 až 100 letech.

### *Opatření*

Nastane-li nerovnováha mezi dostupnými vodními zdroji a na ně kladenými požadavky, je zapotřebí prověřovat realizaci nových vodních zdrojů. Jedním z adaptačních opatření v boji proti suchu je výstavba víceúčelových vodních nádrží. Víceúčelové vodní nádrže (přehradní nádrže) jsou ze své podstaty technicky, ekonomicky a časově náročné stavby s negativními vlivy na životní prostředí. Při vyhledávání vodních zdrojů je proto nezbytné posoudit všechna možná opatření (technická i přírodě blízká) k zajištění dostatečných vodních zdrojů a upřednostňovat varianty s nejmenšími možnými negativními vlivy na životní prostředí. Pokud dopady změny klimatu nebudou řešitelné jinými prostředky pro jejich neproveditelnost nebo pro neúměrné náklady, může být jediným možným řešením realizace víceúčelové vodní nádrže. Tento neopominutelný princip vychází z procesu posuzování vlivů na ŽP, z Rámcové směrnice o vodní politice a z Generelu LAPV.

Cílem opatření je prověřování realizace nových vodních nádrží jako strategických vodních zdrojů. Případná realizace opatření přispěje k dalšímu rozvoji oblasti, jež byla dosud limitována nedostatkem vodních zdrojů. Na základě vývoje klimatu a potřebnosti posílit vodní zdroje pro regiony s napnutou vodohospodářskou bilancí byly zahájeny přípravy několika vodních děl, a proto je nutné toto efektivní opatření k zabezpečení dostatečných a udržitelných vodních zdrojů konkrétně specifikovat, neboť z uvedeného Generelu LAPV bude využito několik lokalit.

Jedná se o přípravu nádrže Vlachovice na Zlínsku, dále o nádrže Kryry, Senomaty a Šanov na Rakovnicku, kde vznikne vodohospodářská soustava s propojením na řeku Ohři pod nádrží Nechranice. Po delší diskusi byl další záměr na víceúčelové vodní dílo Skalička nakonec rozhodnut a schválen vládou jako suchá nádrž – poldr, tedy se zaměřením na ochranu před povodněmi. Probíhají přípravy projektových dokumentací a již byly i zahájeny výkupy pozemků v budoucí zátopě.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnuté finanční podpory
- Proběh příprav dokumentací pro provedení staveb
- Postup vypořádání výkupů majetku

## **Převody vody mezi povodími a zvýšení integrace vodohospodářských soustav**

### *Stávající stav*

Pro posílení vodních zdrojů v povodích s častým výskytem sucha a zároveň s nedostatkovými vodními zdroji i chybějícími lokalitami pro akumulaci povrchových vod (LAPV) jsou účelná propojení povodí s přebytkovou (pozitivní bilancí) kapacitou vodních zdrojů s povodími s nedostatečnou vodohospodářskou bilancí. Nejvhodnější je samozřejmě propojení již existujících přehradních nádrží do vodohospodářských soustav, které vhodnou manipulací dovolí efektivně zabezpečit pokrytí potřeby vody ze stávajících vodních zdrojů. I když mnohé přehradní nádrže takovou vodohospodářskou soustavu mají již vytvořenu, je u několika dalších v povodí Labe, Odry a Vltavy potřebné zajistit rozšíření.

Opatření jsou v různé fázi příprav a s ohledem na to, kde je toto opatření potřeba, a jak vyplynulo z Generelů vodních zdrojů a jejich zabezpečení v průběhu změny klimatu, které zpracovaly jednotlivé s. p. Povodí. Převody vody přispějí k zabezpečení dostatku vody v oblastech postižených suchem nebo nedostatkem vody s ohledem na výhled vývoje klimatu, podle „průměrného scénáře“ (zpracoval VÚV TGM, v.v.i.), který byl použit.

### *Opatření*

Je nutné zpracovat podrobné hydrologické studie na možnosti efektivního posílení vodních zdrojů převody vody mezi povodími a propojení existujících nebo i výhledových přehradních nádrží. Součástí musí být nejen posouzení vodohospodářské bilance, ale rovněž ekonomické vyhodnocení realizace takových záměrů a *posouzení dopadů na životní prostředí*. Pro realizaci těchto opatření bude pravděpodobně nutné splnit podmínky pro získání výjimky z cílů ochrany vod jako složky životního prostředí podle § 23a vodního zákona.

V povodí Labe jsou ověřovány převody vody k posílení vodárenské nádrže Josefův Důl a k posílení vodního toku řeky Doubravy. V povodí Moravy již proběhla realizace posílení přítoků do vodárenské nádrže Hubenov a další možnosti propojení je zvažováno s ohledem na využívání vodárenské Vír v případě nedostatku podzemního zdroje vody pro Brno (podzemní zdroj lokality Březová). V povodí Vltavy a povodí Ohře je upřesňována trasa propojení Ohře s připravovanou soustavou nádrží na Rakovnicku (viz předchozí opatření). V povodí Odry byla prověřena možnost převodu do regionu horní části povodí Moravy, řešení je připraveno a v případě poptávky po posílení lze opatření realizovat.

Cílem opatření je umožnit posílení vodních zdrojů, které se dostávají do negativní bilance, ze zdrojů, které jsou k dispozici a s dostatečnou kapacitou.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnuté/vynaložené finanční prostředky
- Postup prací na přípravě a realizaci
- Počet změn míry zabezpečení vodních zdrojů a účelu jejich využití

## **Podpora modernizace a rozvoje zemědělských závlah včetně závlahových nádrží**

### *Stávající stav*

Vzhledem k pozorovanému zvyšování intenzity zemědělského sucha a vzhledem k očekávaným dopadům klimatické změny na hydrologické poměry je jedním z klíčových opatření pro snižování následků sucha v zemědělství obnova a rozvoj závlahových zařízení a obnova a výstavba účelových závlahových nádrží. Z výsledků revize stávajícího stavu

závlahových soustav na celém území ČR (2016) vyplynulo, že závlahové soustavy byly k dispozici pro přibližně 160 tisíc ha zemědělské půdy, z toho aktivně využívána je pro 65 tisíc ha. Většina závlahových soustav a zařízení v ČR byla vybudována v 60. až 70. letech minulého století a je zastaralá, neefektivní z hlediska spotřebované vody i energie a přes 60 % původních zařízení bylo devastováno a v podstatě neexistují. Poptávka po závlaze na straně odběratelů se s častějším výskytem sucha bude zvyšovat.

Pro zajištění udržitelnosti zemědělských závlah v podmínkách změny klimatu a pro eliminaci nepříznivých důsledků odběrů vody pro závlahu na vodní zdroje v období hydrologického sucha, je nutné podpořit využívání lokálních akumulací vody v jednoúčelových závlahových nádržích. Závlahové nádrže mnohde existují, ale v souvislosti s ukončením provozu závlah začaly být využívány např. pro chov ryb. U nádrží v majetku státu je možné obnovit jejich původní účel, případně je využívat pro zajištění minimálních průtoků v období hydrologického sucha.

### *Opatření*

V oblasti modernizace a dalšího rozvoje závlahových zařízení (hlavní a podrobná závlahová zařízení) je nezbytná role státu zajištěním dotačních podpor stejně, jako je to u ostatních členských států EU. Rozvoj závlahové infrastruktury vychází z poptávky stávajících anebo nových uživatelů závlah jak po podporách investic, tak po vodních zdrojích. Modernizace a rozvoj závlahových soustav se předpokládají především v oblastech s existujícími závlahovými systémy, které již v minulosti vznikaly v územích s pasivní vodní bilancí – na jižní Moravě, v severozápadních Čechách (Rakovnicko, Žatecko) a rovněž v tradiční zelinářské oblasti v Polabí. Uplatňované a podporované závlahové technologie musí být šetrné z hlediska spotřeby vody (kapková závlaha, mikropostřik) a rovněž spotřeby energie, což jsou podmínky příslušných dotačních podpor z MZe. Závlahové systémy musí být vhodně doplněny akumulací srážkových vod jako doplňkovým vodním zdrojem.

Cílem programu je rozvoj a modernizace závlah, snížení potřeby vody na závlahy, snížení energetické náročnosti závlah, zajištění dostatečného zdroje vody akumulací v období dostatku vody, což následně umožní překlenutí bezesrážkových období, aniž by byly sníženy průtoky ve vodních tocích. Objemy nádrží musí být optimalizovány na požadované objemy závlahové vody, aby nebylo nutné významné doplňování akumulace během vegetační sezóny při nižších průtocích ve vodním toku. Při realizaci opatření se předpokládá primární iniciativa ze strany zemědělských subjektů. Tím se dosahuje nepoškození vodních ekosystémů, které jsou zdrojem závlahové vody. K realizaci opatření slouží podpory z dotačního programu „Podpora konkurenceschopnosti agropotravinářského komplexu – závlahy – II. etapa“ (realizace 2017–2026), který je obsažený v souboru opatření MZe, schválených usnesením vlády č. 479 ze dne 30. května 2016.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

Naplňování opatření bude periodicky sledováno s ohledem na administraci dotačních opatření prostřednictvím níže uvedených vybraných parametrů a vynaložených finančních prostředků:

- Finanční náklady na realizaci opatření (mil. Kč)
- Počet realizovaných akcí
- Postřik, mikropostřik (ha)
- Kapková závlaha (ha)
- Pásové zavlažovače (ks)
- Trubní rozvody (m)
- Celkový objem závlahových nádrží (m<sup>3</sup>)

## Podpora obnovy a výstavba nových zdrojů požární vody v lesních ekosystémech

### *Stávající stav*

Jedním z důsledků dlouhodobého sucha je zvýšené nebezpečí vzniku požárů bez ohledu na příčiny jejich vzniku. Jako aktuální problém jsou přírodní požáry, tj. především lesní požáry a požáry travních porostů, ploch zemědělských kultur, identifikovány také v NAP AZP. Z hlediska prevence vzniku rozsáhlých škod v důsledku požárů je potřeba v dlouhodobém horizontu udržovat a obnovovat zdroje požární vody v krajině, případně podporovat systematické budování nových zdrojů požární vody. Zdroje požární vody v krajině zkracují vzdálenost dopravy požární vody a výrazně usnadňují hašení lesních požárů.

### *Opatření*

V rámci opatření by měla být přesně zjištěna stávající plošná distribuce a stav objektů, sloužících primárně jako zdroj požární vody, pro potřeby operačního využití ze strany HZS ČR. Dále by měla být analyzována optimální plošná distribuce těchto objektů, a to za účelem zajištění dostatečné efektivity hasebních zásahů. Parametry objektu sloužícího jako zdroj požární vody a související infrastruktury definuje GŘ Hasičského záchranného sboru ČR. Podporováno by mělo být systematické rozmístění zdrojů požární vody v krajině, objekty sloužící jako zdroj požární vody musí být důsledně evidovány v informačním systému GŘ Hasičského záchranného sboru ČR. V případě zjištění nedostatečné distribuce těchto objektů v krajině, by měl být dále řešen vhodný způsob jejich doplnění do optimálního stavu, ať už obnovou, úpravou stávajících, či výstavbou nových objektů ve spolupráci zejména se státním podnikem Lesy ČR, který je majoritním správcem drobných vodních toků v lesích.

Dále je v tomto opatření zahrnuta Letecká hasičská služba v rámci služeb, kterými stát podporuje hospodaření v lesích dle § 47 písm. c. lesního zákona, jako nástroj zajištění ochrany lesů před požáry. Tuto službu vlastníkům lesů hradí ve 100 % nákladů stát. Samotná „Koncepce letecké hasičské služby“ bude přizpůsobena vývoji situace (navýšení počtu a rozsahu lesních požárů v posledních letech) v souvislosti s klimatickou změnou i na základě posledních zkušeností s požárem v NP České Švýcarsko, který byl největším lesním požárem v historii ČR.

Cílem opatření je zvýšit akceschopnost při hašení lesních požárů, které mohou v období sucha vypuknout a způsobit značné hospodářské i ekologické škody, a v takovém případě zajistit podmínky pro efektivní způsob jejich hašení.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnuté finanční prostředky
- Počet letů
- Počet hasebních zásahů
- Počet evidovaných požárních nádrží
- Hustota zdrojů požární vody v lesích

## **4.3 Zemědělství jako nástroj péče o množství a jakost vody a stav půdy**

Opatření v sektoru zemědělství mají podstatný vliv na ochranu zemědělské půdy, množství a jakost povrchové i podzemní vody, a tím také zásadním způsobem ovlivňují intenzitu dopadů sucha, a to s přesahem i mimo zemědělskou krajinu. Význam opatření zařazených do této kapitoly spočívá především v retenci vody v půdním prostředí a v podzemních strukturách, v příznivém vlivu na jakost povrchových a podzemních vod a rovněž v pozitivním vlivu na kvalitu vodních a na vodu vázaných ekosystémů.

## **Optimalizace monitoringu stavu zemědělské půdy a aktualizace bonitace půd za účelem zlepšení ochrany půdy**

### *Stávající stav*

V současné době je pro monitoring stavu zemědělských půd využíván systém Agrochemické zkoušení zemědělských půd (AZZP), jehož součástí je agrochemické zkoušení půd na organickou hmotu půdy (započato v roce 2017) a analýza kontaminantů povrchových a podzemních vod.

Pořizování, interpretace a využívání dat z agrochemického zkoušení zemědělských půd, z bazálního monitoringu zemědělských půd a z dlouhodobých polních výživářských pokusů. Pro rozhodování o způsobu hospodaření a rovněž o způsobu ochrany půdy je využíváno hodnocení půd tzv. bonitace půd.

### *Opatření*

- optimalizovat organizační a ekonomické zabezpečení systému AZZP, tak, aby odpovídal vývoji vlastnických a uživatelských vztahů k zemědělské půdě a akcentovat výskyt rizikových faktorů v půdě,
- optimalizovat parametry zkoušení směrem k ukazatelům negativních změn půdních vlastností (ztráta struktury půdy, ztráta organické hmoty, ztráta sorpčních schopností půdy, rizikové látky v půdě, ztráty dusíku a fosforu),
- rozšířit využitelnost zkoušení i pro alternativní způsoby zemědělství (integrovaná ochrana, ekologické zemědělství) a pro indikaci negativních vlivů intenzifikace produkce,
- propojit systémy AZZP, bazálního monitoringu půd a dlouhodobých pokusů s významnými výzkumnými aktivitami,
- inovovat systém interpretace a aplikace výsledků AZZP využitím maximální škály přístupných digitalizovaných půdně klimatických parametrů,
- zintenzivnit prezentaci získaných výsledků k popularizaci systému a k jeho přímé aplikaci v zemědělském poradenství,
- věnovat zvýšenou pozornost trendu acidifikace zemědělských půd vzhledem k novým podmínkám intenzivní zemědělské výroby a nastupující změny klimatu,
- na základě dostupných dat vyhodnocovat chemismus organominerálního a minerálního horizontu zemědělských a lesních půd a stanovovat trendy.

Cílem uvedených opatření je zajistit komplexní podklady pro vyhodnocování stavu zemědělských a lesních půd, identifikaci nepříznivých trendů a jejich příčin pro následné navrhování a přijímání opatření na zlepšování stavu půd.

Tato opatření k monitorování a založení příslušných databází a systémů byla splněna, nyní probíhá průběžný, standardní monitoring a údaje jsou poskytovány pro využití v dalších, navazujících opatření ke zlepšení bonity půdy a k omezení eroze.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet získaných údajů, s vyhodnocením změn v rozsahu jednotlivých parametrů

## **Zvýšení ochrany půdy před účinky eroze**

### *Stávající stav*

Vhodně navržená protierozní opatření v krajině plní kromě primární ochrany půdy i řadu dalších funkcí (ekologickou, ochranu před následky přívalových povodní a sucha) a zásadně tak podporujících ochranu krajinných systémů i obnovu v místech předchozího narušení způsobeného převážně přispěním lidské činnosti. Význam těchto opatření ve vztahu k problematice sucha spočívá především zastavení nepříznivého trendu degradace zemědělské půdy a souvisejícího poklesu její retenční kapacity, v ochraně jakosti vody a v ochraně zásobních prostorů nádrží před zanášením sedimenty.

Stávající rozsah ochrany zemědělského půdního fondu před účinky eroze činí přibližně 25 % zemědělského půdního fondu (ZPF), přičemž výzkumem podložený odhad reálné erozní ohroženosti dosahuje až cca 60 % ZPF. Pro zvýšení ochrany půdy před účinky eroze proběhla v roce 2017 optimalizace nástroje Monitoring eroze s cílem zajistit informace o skutečně proběhlých erozních událostí a přispět tak k cílenému zaměření opatření protierozní ochrany. Portál <http://me.vumop.cz/> slouží k hlášení, evidenci a vyhodnocování jednotlivých erozních událostí včetně možnosti zařazování opakovaně monitorovaných dílů půdních bloků do vyššího stupně ochrany.

Pro podporu rozhodování při volbě agrotechnických postupů vhodných pro konkrétní půdní bloky vznikla aplikace Protierozní kalkulačka <http://kalkulacka.vumop.cz/>, která stanovuje faktor vegetačního krytu a osevního postupu do výpočtu erozní ohroženosti pro různé varianty osevních postupů a udává orientační termíny pro agrotechnické operace. Jedná se o dlouhodobý projekt umožňující skloubit efektivní zemědělskou výrobu s půdoochrannými technologiemi.

Pro zajištění předávání znalostí v oblasti udržitelných systémů hospodaření a ochrany půdy v praxi byl zahájen projekt demonstračních farem, který je zaměřen na oblast péče o půdu, s důrazem na podporu prezentace postupů a technologií snižujících vodní a větrnou erozi, nadměrné utužování půdy, postupů přispívajících k zadržování vody v krajině nebo prezentujících mitigační a adaptační opatření ve vztahu ke změně klimatu.

### *Opatření*

Je třeba zajistit rozšíření stávajícího rozsahu ochrany půdy a podpořit zavádění nových půdoochranných technologií do praxe (např. tzv. mobilních protierozních opatření), které pomohou zadržet vodu v krajině a omezovat procesy vodní a větrné eroze. Protierozní kalkulačku je třeba rozšířit o modul pro stanovení vláhové potřeby zvoleného osevního postupu a o modul pro ochranu půd před větrnou erozí. Dále je třeba do možností nástroje Protierozní kalkulačky zahrnout výsledky projektu zaměřeného na problematiku optimalizace velikosti a rozměrových parametrů půdních bloků.

Vývoj interaktivního nástroje Limity půdy pro analýzu dostupnosti ploch zařazených do nižších tříd ochrany ZPF již přináší konkrétní výsledky v ochraně nejbonitnějších půd a je nástrojem, který umožňuje respektovat celou řadu limitů pro zabírání zemědělské půdy. Pomocí tohoto opatření, kontinuálně vyvíjeného nástroje, je již nyní možné, aby uživatel (projektant, investor, municipality, odborné útvary příslušných ministerstev) analyzoval a vyhodnocoval investiční záměry objektivně a srovnával je s dostupnými alternativami. Výstupy interaktivního nástroje je a stále dokonaleji bude možné využít jako jeden z podkladů, které v rámci ČR umožní eliminovat zábery nejkvalitnější zemědělské půdy a vymezit prioritní území pro zemědělskou výrobu. Velmi důležitým a zásadním limitem je např. třída ochrany ZPF, chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) a další. Toto opatření má dlouhodobý charakter a jeho naplňování předpokládá zapojení širokého spektra investorů, municipalit, odborných útvarů příslušných ministerstev a hlavně projektantů ve všech fázích přípravy projektů.



V roce 2016 byl zahájen projekt Digitalizace výsledků komplexního průzkumu půd. Výsledky provedených půdních sond je možno dohledat na adrese <http://kpp.vumop.cz/>. Smyslem projektu je porovnat historické a současné parametry zemědělské půdy a na tomto základě zpřesnit poznatky o vývoji těchto parametrů. Pozornost je přitom věnována především obsahu organické hmoty v půdě. Tento projekt je unikátní i ve světovém měřítku. Jeho výstupy umožní vyhodnocovat parametry zemědělské půdy ve srovnání s Komplexním průzkumem půd realizovaným před čtyřiceti lety, provádět rozsáhlé a multikriteriální analýzy, studie a po jejich vyhodnocení stanovovat a upravovat trendy v ochraně půdy jako podklad pro koncepční a strategická rozhodování a plánování dalších opatření.

Je třeba zavádět do praxe výsledky projektu „Podpora infiltrace a retence vody v degradovaných zemědělských půdách“, v rámci kterého probíhá testování a vyhodnocení postupů, které obnovují hydrologické funkce půdy. Posuzovaná opatření na obnovu a zvýšení infiltračního a retenčního potenciálu půdy zahrnují standartní agrotechnické postupy (např. podryvání, osevní sledy apod.) a postupy inovativní (meliorace půdy přidávkou sorpčních materiálů apod.). V rámci zemědělského hospodaření působí protierozně pokrýv půdy např. zatravněním, pěstováním meziplodin nebo použitím některých plodin, které primárně slouží k neprodukčním účelům nebo omezení možnosti pěstování některých plodin na erozně ohrožených půdách.

Cílem uvedených opatření je výrazně zvýšit reálnou ochranu zemědělského půdního fondu před následky vodní eroze a přispět tak ke zlepšení retenčních schopností půdy.

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Vynaložené finanční prostředky,
- Plocha opatření (ha).

## **Organická hmota v půdě a opatření na její zachování a zvýšení**

*Stávající stav*

Důležitým parametrem půdy ovlivňujícím veškeré půdní funkce – produkční i mimoprodukční je půdní organická hmota a její kvalita. U půd s optimálním obsahem organické hmoty je prokázán pozitivní vliv na retenční schopnost půdy a tím pádem i schopnost zmírnit následky zemědělského sucha. Dalším pozitivním aspektem zvyšování organické hmoty v půdě je sekvestrace uhlíku z atmosféry.

Vlivem razantního snížení stavů hospodářských zvířat po roce 1998 a s tím souvisejícím úbytkem produkce statkových hnojiv, a také vlivem snížené výroby a používání kompostů, dochází na části zemědělské půdy v ČR k úbytku organické hmoty. V podmínkách ČR se roční potřeba nehumifikovaných organických látek pohybuje v rozmezí 3,5–4,0 tuny na hektar. Z této hodnoty je třeba v průměru ročně dodat 1,5–2,0 t ve formě statkových a organických hnojiv. V současné době je v ČR aplikováno ve statkových hnojivech odhadem pouze 0,4–0,5 t nehumifikovaných organických látek v průměru na 1 ha zemědělské půdy. Uvedený deficit je možné řešit náhradními zdroji, kterými jsou především organická hnojiva (komposty), jejichž pozitivní působení na půdu, život v půdě i život rostlin je mnohostranné, a vytváří komplexní efekt.

*Opatření*

Podíl organické hmoty v půdě je možné navýšit aplikací organických a statkových hnojiv, zapracováním posklizňových zbytků a zařazováním meziplodin, a dusík vázajících plodin do osevních postupů. Širší uplatňování těchto postupů v praxi by podpořilo zavedení systému

bilancování organické hmoty, které řeší při daných půdních, klimatických a stanovištních podmínkách pro konkrétní půdní bloky vstupy organické hmoty a její úbytky (mineralizací, erozí, plodinami apod.). V ČR je tento nástroj připraven k zavedení na [www.organickahmota.cz](http://www.organickahmota.cz). Je třeba vytvořit efektivní strategii využití biologicky rozložitelného odpadu pro výrobu kompostů včetně kontrolního systému zpracování bioodpadů. Takové opatření by přispělo k uzavírání materiálových a živinových cyklů (recyklace organické hmoty a živin, jejich alternativní zdroje).

V rámci monitoringu stavu zemědělských půd je třeba sledovat rovněž parametry organické hmoty v půdě. V neposlední řadě je třeba zlepšit systémovou propagaci a popularizaci řádného hospodaření a aplikace statkových a organických hnojiv. Nově bylo téma udržitelného hospodaření s organickou hmotou zahrnuto do Schémat pro klima, životní prostředí a dobré životní podmínky zvířat – tzv. celofaremní ekoplatby. Jedná se o intervenci předpokládaným výrazným plošným dosahem.

Cílem těchto aktivit je zvýšení podílu organické hmoty v půdě a zlepšit retenční schopnosti zemědělské půdy.

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnutá finanční podpora
- Uplatnění v ploše (ha)

## **Sledování kvality podzemních a povrchových vod v souvislosti s používáním hnojiv a pesticidů**

*Stávající stav*

V roce 2009 byla přijata členy Evropské unie Směrnici 2009/128/ES stanovující rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů, která je v současné době již součástí národní legislativy. V souladu s požadavkem směrnice byl v roce 2012 vypracován Národní akční plán ke snížení používání pesticidů), jehož úkolem je omezení rizik vycházejících z používání přípravků na ochranu rostlin, a to v oblastech ochrany zdraví lidí, ochrany vod a ochrany životního prostředí a optimalizace využívání přípravků bez omezení rozsahu zemědělské produkce a kvality rostlinných produktů. Národní akční plán k bezpečnému používání pesticidů byl aktualizován na období 2018–2022.

V souladu se záměrem snížit množství používaných přípravků na ochranu rostlin se v posledních letech zavádí systém hospodaření Integrované ochrany rostlin, který upřednostňuje přirozenější alternativy ochrany rostlin a zároveň snižuje závislost na pesticidech. Důležitým bodem je kvalifikované používání pesticidů v případě, že nelze regulovat populace škodlivých organismů na odpovídající úrovni jiným způsobem. Uživatelé by měli používat takové pesticidy, které vykazují vysokou specifitu k danému škodlivému organismu a mají co nejmenší vedlejší účinky na lidské zdraví, necílové organismy a životní prostředí.

V posledních letech ČR průkazně vykazuje trend postupného snižování spotřeby přípravků na ochranu rostlin. Monitoring výskytu pesticidů v povrchových a podzemních vodách probíhá v souladu s Rámcovým programem monitoringu, který je v platnosti od roku 2013 a který je dle potřeby aktualizován. MZe považuje za jednu z priorit zajištění přístupu k datům o použitých přípravcích na ochranu rostlin (POR), zejména v ochranných pásmech vodních zdrojů (OPVZ), případně ve zranitelných oblastech. V roce 2016 byla uzavřena mezi ÚKZÚZ a ČHMÚ dohoda o předávání dat o výskytu reziduí v podzemních vodách, probíhá předávání dat o reziduích v povrchových vodách (podniky Povodí) a ÚKZÚZ zavedl systém pružné

kontroly používání přípravků na ochranu rostlin v OPVZ na základě podnětů ČHMÚ, správců Povodí aj.

V roce 2022 bylo představeno nařízení o udržitelném používání přípravků na ochranu rostlin, které nahradí nynější směrnici. Nařízení je součástí balíčku *zero pollution package*. Prostřednictvím avizovaného nařízení o udržitelném používání přípravků na ochranu rostlin, by mělo být dosaženo jasnějších a realistických pravidel pro integrovanou ochranu rostlin (IOR) a také udržitelné používání pesticidních látek. Nařízení by mělo umožnit snadnější uchopení celé této problematiky a zavést taková pravidla kontroly, která by nadměrně nezatížila zemědělské subjekty a zejména dosáhla požadovaného efektu.

Jedním z hlavních cílů návrhu nařízení je omezení používání pesticidních látek, a tím snížení rizika jejich používání. Navrhovaným cílem je snížení pesticidních látek o 50 % na úrovni EU. Členské státy budou mít možnost navrhnout si vlastní cíle na snížení pesticidních látek v rámci Národního akčního plánu vzhledem k jejich lokální situaci.

Návrh nařízení zahrnuje vymezení tzv. citlivých oblastí, v nichž by byl stanoven zákaz či omezení používání chemických přípravků na ochranu rostlin. Vymezení citlivých oblastí by mělo vycházet z rizika výskytu nadlimitního výskytu reziduí pesticidů v povrchových a podzemních vodách. Z hlediska důsledné ochrany vod před vstupem negativních látek je nezbytné správné definování citlivých oblastí. K vymezení citlivých oblastí je tedy třeba mít informace o zatížení území pesticidy, a to v podobě dosahovaných koncentrací ve vodách a aplikovaného množství účinných látek na půdní bloky.

Požadavky nařízení určí konkrétnější opatření a podobu NAP. Problematika dusičnanů a příslušných opatření je řešena v rámci implementace směrnice 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním způsobeném dusičnany ze zemědělských zdrojů (Nitrátová směrnice) prostřednictvím nařízení vlády č. 262/2012 Sb. v platném znění. Pravidelná aktualizace nastavených opatření garantuje pozitivní posun v oblasti snižování negativních dopadů aplikace hnojiv na zemědělskou půdu.

Mezi hlavní opatření ke snížení plošného znečištění vod dusičnany ze zemědělských zdrojů patří nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu. V rámci tohoto právního předpisu jsou vymezovány tzv. zranitelné oblasti dusičnany a je vyhlášen akční program pro zemědělský sektor. Uvedená opatření jsou aktualizována a vyhlášována v pravidelných čtyřletých intervalech. K hlavním opatřením akčního programu patří období zákazu hnojení, limity hnojení podle výnosových hladin, střídání plodin – omezení pěstování kukuřice ve III. aplikačním pásmu, uložení a skladování hnojiv, bilance dusíku, hospodaření na svazích a hospodaření v blízkosti útvarů povrchových vod. Opatření uvedená v akčním programu musí zajistit, že v žádném podniku ve zranitelné oblasti nebude v průměru překročeno takové množství ročně aplikovaných statkových, organických a organominerálních hnojiv, které obsahuje více než 170 kg dusíku/ha/rok.

Nově bylo téma ochrany vod před vlivy zemědělské činnosti zahrnuto do Schémat pro klima, životní prostředí a dobré životní podmínky zvířat – tzv. celofaremní ekoplatby. Jedná se o intervenci s předpokládaným výrazným plošným dosahem.

### *Opatření*

Hlavním strategickým dokumentem v oblasti snižování používání pesticidů je Národní akční plán k bezpečnému používání pesticidů v ČR pro 2018-2022 (NAP SPP). Předmětem NAP SPP jsou oblasti, které jsou nebo mohou být dotčeny negativními dopady používáním přípravků na ochranu rostlin. Jednou z těchto oblastí je ochrana podzemních a povrchových vod. NAP proto stanovuje řadu dílčích cílů a indikátorů jejich naplnění. Dále NAP SPP

stanovuje celkem 12 specifických opatření k zajištění splnění cílů a dílčích cílů NAP SPP v oblasti ochrany vod.

Vzhledem k projednávání nového nařízení Evropského parlamentu a Rady o udržitelném používání přípravků na ochranu rostlin a změně nařízení (EU) 2021/2115, které bude definovat nové požadavky na národní akční plány, byla platnost NAP SPP prodloužena do konce roku 2024. V průběhu roku 2023 začne, pod vedením MZe a ve spolupráci s MŽP a MZ, příprava nového NAP SPP. Jednou z oblastí, na kterou se bude nový NAP SPP zaměřovat, bude ochrana vod. Do přípravy nového NAP SPP budou zapojeni také odborníci z dalších zainteresovaných organizací. Nová opatření a cíle budou nastaveny tak, aby byly měřitelné a bylo možné vyhodnotit jejich naplňování.

Jednou z priorit v oblasti ochrany povrchových a podzemních vod před kontaminací přípravky na ochranu rostlin (POR) je zajištění přístupu k datům o použitých POR, zejména v ochranných pásmech vodních zdrojů (OPVZ), případně ve zranitelných oblastech. V roce 2016 byla uzavřena mezi ÚKZÚZ a ČHMÚ dohoda o předávání dat o výskytu reziduí v podzemních vodách, probíhá předávání dat o reziduích v povrchových vodách (podniky Povodí) a Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) zavedl systém pružné kontroly používání přípravků na ochranu rostlin v OPVZ na základě podnětů ČHMÚ, správců Povodí aj. Pro zajištění sdílení a předávání informací o výskytu POR v jednotlivých vodních zdrojích/útvarech případně objektech vodárenské infrastruktury či odběrech pitné vody bude sloužit informační systém ČHMÚ (databáze ARROW), do kterého budou poskytována jak data z monitoringu povrchových vod pořizovaná laboratořemi s. p. Povodí, tak data monitoringu podzemních vod pořizovaná ČHMÚ a dále data pořizovaná provozovateli vodovodů a kontrolními orgány ochrany veřejného zdraví. V lokalitách s opakovanými nadlimitními výskyty metabolitů, ale dalších látek, plánuje ÚKZÚZ provádět kontroly v době aplikace POR, aby ověřil, zda nejsou používány zakázané přípravky.

Kromě těchto aktivit je třeba bezodkladně zahájit plnění opatření, která vyplývají z Národního akčního plánu ke snížení používání pesticidů v ČR. Jedním z těchto opatření je stanovení prostorově a časově definovaných pozemků, na nichž používání přípravků představuje vyšší riziko pro necílové organismy a prostředí (tzv. „hot spot management“). Mezi hlavní faktory vyššího rizika patří specifické podmínky prostředí (např. území s vysokou hustotou vodních toků, s velkou půdní propustností, ochranná pásma vodních zdrojů pitné vody) i plošné a časté používání jednoho nebo více přípravků v rámci určité indikace (plodina + škodlivý organismus) na určitém území ve spojení s dalšími rizikovými podmínkami, např. četné dešťové srážky nebo půda ohrožená erozí.

Cílem uvedených opatření je omezit zatížení půdy a následně vodních zdrojů nežádoucím znečištěním v souvislosti s používáním přípravků na ochranu rostlin.

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet sledovaných pesticidní látek včetně metabolitů
- Počet profilů se sledováním pesticidů
- Počet útvarů povrchových a podzemních vod dosahujících dobrého stavu v dotčených ukazatelích
- Vynaložená finanční podpora
- Výměra ploch (ha)

## Změna zemědělské politiky v oblasti podpory pěstování energetických plodin

S ohledem na skutečnost, že tato podpora nebyla po řadu let v zemích EU zavedena, je opatření vypuštěno.

## Podpora rozvoje ekologického zemědělství

### *Stávající stav*

Ekologické zemědělství je šetrný způsob zemědělského hospodaření, který dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky stanovením omezení či zákazů používání chemických a jiných nepřírodních látek a postupů, které zatěžují a znečišťují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce (tj. používání syntetických pesticidů, průmyslově vyráběných hnojiv, stimulátorů růstu nebo geneticky modifikovaných organismů).

Svým komplexním přístupem ekologické zemědělství přispívá pozitivně k řešení řady současných problémů, jako je např. snižující se kvalita půdy (pokles úrodnosti, utužení, eroze); nízká retence vody v krajině (povodně, extrémní sucha); zhoršená kvalita vod (eutrofizace vod v důsledku splachu živin z půdy, zanášení vodních nádrží smyvem ornice či znečištění podzemních vod dusičnany a pesticidy); pokles druhové rozmanitosti (způsobené nešetrným hospodařením či opouštěním půdy), příp. zhoršená kvalita ovzduší až po rizika dopadů změny klimatu.

Celková výměra ekologicky obhospodařovaných ploch v roce 2021 činila téměř 558 tis. ha, což představuje podíl 15,7 % z celkové výměry zemědělské půdy v ČR. Jedná se o meziroční nárůst o dalších 2,7 %. Z pohledu užití půdy v EZ převažují trvalé travní porosty (TTP a jejich podíl na celkové výměře v ekologickém zemědělství činí přibližně 80 %. Rostoucí tendenci má plocha orné půdy v ekologickém režimu, která dosahuje již téměř 103 tis. ha, což odpovídá 18,4 % z celkové rozlohy zemědělské půdy v ekologickém zemědělství. Ostatní plochy představují trvalé kultury, především ovocné sady, vinice a chmelnice.

V počtu ekologických farem v ČR vede dlouhodobě kraj Jihočeský (695 ekofarem) následovaný stejně jako v předchozích letech krajem Plzeňským, Moravskoslezským a Zlínským. Více než 300 ekofarem se nachází také v Kraji Vysočina, Středočeském, Jihomoravském a Ústeckém kraji. Přejít z konvenčního na ekologické hospodaření a jeho udržení je dlouhodobě podporováno dotacemi Společné zemědělské politiky.

### *Opatření*

Je třeba nadále podporovat rozšiřování zemědělských ploch obhospodařovaných v ekologickém režimu. Nástroje a opatření pro podporu dalšího efektivního rozvoje ekologického zemědělství jsou stanoveny v základním strategickém dokumentu pro tuto oblast, kterým je aktuální Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2021–2027, který byl schválen vládou ČR v květnu 2021. Navržené cíle a opatření vycházejí z vyhodnocení plnění předchozích Akčních plánů (na období 2011–2015 a 2016–2020) a ze zkušeností získaných při jejich implementaci. Efektivní rozvoj a další rozšiřování ekologického systému produkce jsou přímo závislé na ekonomické životaschopnosti hospodařících podniků, proto je většina opatření Akčního plánu zaměřena na s tím související aspekty, rozvoj trhu a stabilní spotřebitelské poptávky.

Prioritní opatření:

- zlepšit efektivitu bioprodukce a usnadnit konverzi do EZ,
- pomoci zemědělcům s odbytem bioproduktů,
- zajistit účinné nastavení podpor ekofarem v rámci SZP i národních dotací,

- podpořit spotřebu biopotravin,
- podpořit výrobu biopotravin, včetně faremního zpracování,
- podpořit vertikální sdružování od zemědělců přes výrobce po obchodníky,
- propagovat EZ a biopotraviny na národní úrovni,
- navrhnout značení biopotravin domácího původu včetně propagace,
- zveřejňovat výsledky hodnocení přínosů EZ,
- podpořit rozšíření ploch EZ v environmentálně citlivých oblastech,
- posílit výuku o EZ v rámci odborného vzdělávání,
- posílit výzkum pro EZ,
- zajistit poradenství pro EZ.

Cílem opatření je přispět k omezování negativních vlivů zemědělského hospodaření na vodní zdroje a na stav zemědělské půdy.

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnuté finanční prostředky
- Výměra ploch
- Počet zemědělců zavádějících ekologické zemědělství

### **Podpora principů precizního zemědělství**

#### *Stávající stav*

Agrotechnické přístupy využívající principů precizního zemědělství mohou významně přispět ke zlepšení fyzikálních parametrů orné půdy a rovněž ke snižování množství použitých látek na výživu a ochranu rostlin. V případě použití klasické orební technologie je přibližně 85 % plochy orné půdy předmětem zemědělského pojezdu. Mimo jiných faktorů, také v důsledku tohoto technogenního zhutnění dochází ke špatnému vsakování vody do půdy a jejímu povrchovému odtoku a tím především na svažitých pozemcích k erozním událostem. Tento stav lze na určitou dobu napravit podryváním zhutněného podorničí tak, aby se voda dostala i do hloubek pod hloubkou jejího zpracování orbou, tedy pod 20 až 25 cm. Jedná se o energeticky velice náročnou operaci s tím, že její účinnost je časově omezená.

S rozvojem navigačních technologií a možností navigace jízd techniky s přesností na jednotky centimetrů se objevují technologie řízeného pojezdu strojů po pozemcích (tzv. *Control Traffic Farming*), kdy je pozemek rozdělen na dvě části, a to na plochu určenou pro přejezdy zemědělské techniky a na plochu, na kterou kola zemědělské techniky nevjedou. Tím lze celkové procento přejezdů snížit na asi 30 %. Za největší přínos těchto technologií lze považovat právě hospodaření s půdní vláhou, respektive zadržování vody v krajině. To souvisí s prokypřením půdy mezi stopami zemědělské techniky. Vlaha ze srážek se rychleji vsákne a zůstává v krajině, podstatně se zmenší procento jejího odtoku. Tím se omezí možnost vzniku erozních událostí. Také se v důsledku toho zabrání vyplavování chemických prvků z půdy a případnému znečištění vodních toků. Technologie řízeného pojezdu strojů po pozemcích také výrazně prodlužuje dobu mezi nutnostmi použití podryvání podorničí.

Z pohledu precizního zemědělství je v současné době rovněž aplikováno na zemědělskou půdu zbytečně velké množství chemických ochranných látek, popřípadě i hnojiv. Podstatou myšlenky precizního zemědělství je provádění nikoliv plošných, ale lokálně cílených zásahů. Tedy např. používat chemické ochranné látky pouze v místech, kde se plevele nebo škůdci skutečně vyskytují, nikoliv na celém pozemku. Tímto opatřením by v současné době mohlo být dosaženo snížení potřeby chemických ochranných látek až o 40 %. Půda by tak byla zatěžována chemickými ochrannými látkami podstatně méně, a proto by bylo i menší riziko kontaminace podzemních vod v důsledku jejich vyplavování z půdy.

## *Opatření*

Přínosům principů precizního zemědělství je třeba věnovat pozornost v oblasti vědy a výzkumu a podporovat zavádění těchto technologií do praxe.

Cílem opatření je přispět k obnově retenčních a infiltračních schopností zemědělské půdy a zvýšit tak odolnost vůči dopadům zemědělského sucha. Postupné zavádění principů precizního zemědělství dále přispěje k omezení kontaminace vodních zdrojů nežádoucími znečištěními, zejména pesticidy.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Finanční podpora na uplatňování precizního zemědělství
- Počet praktikujících zemědělců

## **Podpora provádění komplexních pozemkových úprav**

### *Stávající stav*

Krajina je předmětem veřejného zájmu, plní významnou roli v zemědělství, ekologii, kultuře a je klíčovým prvkem blaha jednotlivce i společnosti. Plánování krajiny znamená stanovení aktivit a činností s výhledem do budoucna, které mají za cíl zvýšení hodnoty, obnovu nebo vytvoření krajiny. Mezi základní formy krajinného plánování dnes v ČR patří územní plán, resp. regulační plán a komplexní pozemkové úpravy, které přispívají k ochraně a tvorbě zemědělské krajiny na úrovni jednotlivých obcí.

Zvýšená potřeba adaptace na změnu klimatu a s ní související čtenější výskyt povodní z přívalových srážek, období sucha a výrazných projevů degradace půdy se odráží především v potřebě navyšování počtu prováděných pozemkových úprav. Stejně tak se v této potřebě odráží podpora rozvoje venkovského prostoru. „Konceptce pozemkových úprav“ se proto ubírá směrem, který si klade za cíl zaměřit se na aktivity napomáhající snižovat v krajině dopady povodní i sucha.

Pozemkové úpravy, resp. realizace plánů společných zařízení, budou proto komplexně řešit opatření k ochraně životního prostředí a zachování krajinného rázu, zejména pak protierozní, vodohospodářská a protipovodňová opatření pro ochranu půdního fondu (např. příkopy, průlehy, poldry, travnaté pásy a jiné retardační prvky, realizace mokřadů, tůní, revitalizace vodních toků a akumulčních vodních nádrží), a dále opatření ke zvýšení ekologické stability krajiny.

## *Opatření*

- Je třeba přistoupit k přednostnímu řešení pozemkových úprav v územích ohrožených dopady změn klimatu. Komplexní pozemkové úpravy by měly být směřovány především do oblastí ohrožených vodní erozí a nezalesněných oblastí s vysokým rizikem urychleného odtoku.
- Uspořádání vlastnických vztahů k pozemkům je třeba směřovat tak, aby umožnily bezprostřední realizaci plánů společných zařízení, v rámci kterých se mimo jiné realizují i vodohospodářská a protierozní opatření. Navrhované úpravy struktury pozemků by měly přispívat ke zvyšování retenční schopnosti krajiny a snižovat erozní ohrožení, případně umožnit výstavbu protipovodňových staveb, kde je jejich nezbytnost prokázána.
- Realizační projekty je třeba zaměřovat na posílení zadržování vody v krajině, např. návrhy na obnovu a výstavbu vodních nádrží, mokřadů, tůní a protierozních opatření

jako např. protierozní meze, zatravněné zasakovací pásy, průlehy či poldry, záchytné příkopy, větrolamy.

- Je potřeba klást důraz na skutečnou realizaci prvků plánu společných zařízení komplexních pozemkových úprav v terénu. Realizace pozemkových úprav v současnosti často končí pouze zpřístupněním pozemků polními cestami.
- Zahrnout realizovaná opatření navržená v rámci KPÚ do evidence půd LPIS, včetně zahrnutí do výpočtu erozního ohrožení.

V rámci procesu plánování krajiny je třeba podpořit zpracování studií odtokových poměrů a návazně na to zpracování koncepčních návrhů variant řešení pro zvyšování retence vody v krajině, ochrany před erozí a povodněmi.

Komplexní pozemkové úpravy kromě integrování pozemkové držby do optimálního vlastnictví ucelených půdních bloků přispívá prostřednictvím „společných zařízení“ k omezení eroze a zvyšuje retardaci odtoku srážkových vod a přispívá k prevenci povodní.

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnutá finanční podpora
- Věcné plnění (počet a plocha mokřadů, plocha zasakovacích pásů; počet a plocha poldrů; počet a plocha malých vodních nádrží)

#### **4.4 Zvýšení retenční a akumulární schopnosti krajiny**

Opatření zařazená do této kapitoly mají nápravný charakter, neboť směřují k omezení nepříznivých důsledků systematického odvodnění krajiny a zásahů do sítě vodních toků. Opatření rovněž působí preventivně. Cílem opatření přijatých v souladu s touto prioritou je zvýšení retence vody v krajině a zvyšování odolnosti vodních ekosystémů vůči hydrologickým extrémům. Širšímu uplatnění opatření v praxi brání náročný proces řešení majetkových vztahů na dotčených pozemcích a v případě obnovování přirozených vodních prvků v krajině nedostatek praktických zkušeností.

Optimalizace vodního režimu v krajině lze dosáhnout komplexním a integrovaným způsobem, který zahrnuje podporou opatření na vodních tocích a v nivách (revitalizací vodních toků a niv, realizací protipovodňových opatření pokud možno přírodě blízkého charakteru – obnova přirozených rozlivů, výstavba poldrů a protipovodňových hrází odsazených od vodních toků apod., ekologicky orientovaná správa vodních toků) v součinnosti s opatřeními v ploše povodí (opatření ke zpomalení povrchového odtoku vody, protierozní opatření, podpora vsakování srážkových vod apod.).

#### **Obnova přirozených funkcí vodních toků a niv**

*Stávající stav*

V krajině ČR byly v minulosti a do určité míry stále jsou prováděny technické úpravy koryt vodních toků. Dělo se tak v zájmu získávání zemědělských ploch, důlní činnosti, rozšiřování zastavitelných ploch a jejich povodňové ochrany, případně pro energetické využití nebo pro splavnění vodních toků. Původní přírodní koryta s vysokou variabilitou trasy i hloubek byla upravována technickými zásahy, které způsobují zejména:

- soustřeďování a zrychlování odtoků z krajiny, omezování rozlivů povodní v nezastavěných nivách,
- nadbytečné odvodňování krajiny, které se negativně projevuje v období sucha,



- ztrátu prostorového rozsahu a členitosti koryt vodních toků respektive ztrátu ekologických a krajinotvorných funkcí vodních toků a niv, které negativně ovlivňují biodiverzitu vodních a na vodu vázaných ekosystémů,
- změny samočistící schopnosti vodních toků,
- migrační neprostupnost pro ryby a další živočichy vázané na vodní biotopy.

Pro zachování kontinuity vodních ekosystémů v období sucha je rozhodující především morfologický stav vodního toku nebo vodní nádrže a kvalita vody, která zůstává pro živé organismy k dispozici. Úbytek přirozených stanovišť zvyšuje citlivost ekosystému vůči vysychání. Z tohoto hlediska jsou pro stabilitu ekosystému v oblastech, které bývají postiženy suchem, důležitá revitalizační opatření zaměřená na zlepšení hydromorfologického stavu koryt vodních toků včetně přilehlé nivy.

Jedním z typů nápravných opatření jsou revitalizace vodních toků. Revitalizace jsou ve smyslu vodního zákona vodohospodářské úpravy koryt vodního toku a přilehlých niv směřující k obnově ekostabilizačních funkcí těchto ekosystémů a ke zlepšení ekologického stavu vodních toků. Proces renaturace může být urychlen při povodňových událostech, jejichž následky není nutno vždy řešit technickým zásahem směrem k obnově původního technicky upraveného stavu.

Dosavadní zkušenosti ukazují, že revitalizace vodních toků přináší žádoucí zlepšení stavu vodních toků a niv, mohou se však reálně dotknout nanejvýš několika desítek kilometrů koryt ročně, což je jen velmi malá část vzhledem k mnoha tisícům kilometrů nevhodně upravených koryt. Důvodem je finanční náročnost revitalizací a obtíže organizačního a majetkoprávního charakteru.

Na vhodných úsecích a ve vhodných lokalitách je potřeba uplatňovat spolu s revitalizacemi, ponechání či podporu samovolného vývoje koryt vodních toků, tzv. renaturace, které mohou přinést plošně významnější pozitivní výsledky. V technicky upravených korytech potoků a řek probíhají zpravidla samovolné přírodní procesy zapříčiňující rozpad opevnění, vymílání, zanášení a zarůstání. Vliv technických úprav se takto pozvolna v čase eliminuje. Samovolné procesy v rozpadech technicky upravených koryt vodních toků a vodních děl (včetně např. migračních překážek – jezů, stupňů či prahů, které ztratily svůj účel) mohou ve významném rozsahu zlepšit ekologický a hydromorfologický stav a migrační prostupnost vodních toků.

Samovolná obnova přirozeného koryta vodního toku je žádoucí zejména v úsecích ve volné krajině, kde je vhodné tyto přirozené procesy podporovat např. prohlášením nepotřebného vodního díla vodoprávním úřadem za zaniklé. Renaturační procesy v korytech je také vhodné iniciovat např. využitím morfologického potenciálu povodňových změn, rozvolňováním koryt střídavými výsadbami dřevin (podél technicky upraveného koryta, resp. přímo v něm, dobře použitelné zejména na neopevněných melioračních kanálech), vkládáním stěrkových záhozů, kamenů, dřevní hmoty k ochraně určitých pasáží břehů před vymíláním vodou, nebo naopak k usměrnění proudění tak, aby modifikovalo tvary technicky upraveného koryta vymíláním.

### *Opatření*

Při správě vodních toků je třeba upřednostňovat cíle ochrany vodních útvarů za účelem dosažení jejich dobrého ekologického stavu před důslednou obnovou technických úprav v korytech vodních toků, pokud již neslouží svému významu a nejedná se o nadřazený veřejný zájem. Nicméně při zajištění funkce vodního toku, péči o koryta vodních toků ve stavu, který zabezpečuje při odvádění vody z území dostatečnou průtočnost a hloubku vody, ale přitom se co nejvíce přiblíží přírodním podmínkám. V intravilánu (zastavěných územích) tyto úpravy vyžadují odpovídající provedení tak, aby veškeré uvedené požadavky byly zajištěny a zároveň posílena diverzifikace morfologie koryta vodních toků, umožňující rovněž růst biodiverzity

ekosystému. Údržbu břehových porostů na pozemcích koryt vodních toků a na pozemcích sousedících s korytem vodního toku je třeba provádět tak, aby se nestaly překážkou odtoku vody při povodňových situacích, zlepšení užitné hodnoty staveb (např. podélného opevnění, příčných objektů, propustků, mostků atd.) na vodních tocích jejich výstavbou, rekonstrukcí, opravou nebo modernizací.

Úseky vodních toků s již nevyhovujícími technickými úpravami, které vyžadují zlepšení ekologického stavu, je třeba rozdělit na ty, které budou vyžadovat řešení v podobě komplexní revitalizace, a na úseky, u nichž postačí využívat a doplňkovými opatřeními podporovat samovolnou renaturaci. Z uvedených důvodů je třeba podpořit orientaci správy vodních toků na opatření ke zlepšení ekologického stavu vodních toků.

Proces renaturace vodních toků podpoří širší aplikace § 45 vodního zákona (Změny koryta vodního toku) ze strany vodoprávních úřadů, kde odst. 3 umožňuje nepovolení obnovy původního stavu koryta ve veřejném zájmu a odst. 2 umožňuje výkupy pozemků původního nebo nového koryta vodního toku ze strany státu. Dále pak účinnější renaturaci drobných vodních toků podporuje § 15c (Odstranění vodních děl za účelem obnovy přirozených koryt drobných vodních toků), který zjednodušuje obnovu přirozeného koryta drobného vodního toku umožněním žádosti o odstranění úpravy koryta (vodního díla) vybudované před rokem 2002 v oznamovacím režimu, pokud se nachází mimo zastavěné území nebo zastavitelnou plochu a již neplní svou funkci nebo pozbylo svého účelu.

Realizace opatření přispívá k obnově přirozeného vodního režimu krajiny a zvýšení odolnosti území vůči suchu s ohledem na aplikovaný komplexní a integrovaný způsob jejich návrhu a následné realizace, tj. plánovanou podporou opatření na vodních tocích a nivách v rámci celého povodí.

Národní plány povodí pro období 2022–2027, schválené vládou 19. 1. 2022 usnesením č. 31, obsahují celkem 321 opatření k zajištění podmínek ke zlepšení stavu vodních útvarů, umožňujících dosažení dobrého ekologického stavu nebo dobrého ekologického potenciálu, které odpovídají cílům opatření. Stav realizace opatření z plánů povodí je sledován každé tři roky v souvislosti se zpracováním souhrnné zprávy o plnění programů opatření pro vládu v souladu s § 26 odst. 7 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Tato souhrnná zpráva doplňuje v určených intervalech Zprávu o stavu vodního hospodářství za uplynulý rok.

Cílem opatření je zvýšení odolnosti ekosystémů vůči dopadům sucha a obnova ekosystémových funkcí přirozených vodních toků.

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet realizovaných opatření z plánů povodí během poloviny plánovacího období (v tříletých intervalech od schválení národních plánů povodí)
- Celkové finanční náklady (samozřejmě zatím bez údajů, pouze informace, že také bude uvedena jako indikátor)
- Délka úpravy drobných vodních toků (m)
- Počet realizovaných akcí v intravilánu (ks)

#### **Regulace odtoku z melioračních odvodňovacích zařízení a zajištění podkladů pro uplatnění v praxi**

##### *Stávající stav*

Plochy zemědělské půdy jsou na 25 % odvodněny a z toho bylo navíc cca 20% původně možné zavlažovat. Velikost odtoku odvodňovacích systémů lze na vhodných plochách regulovat hrazením v kontrolních šachticích, což se v řadě zemí již začalo používat. U nás byla tato možnost zatím jen experimentálně testována a bylo prokázáno, že regulace odtoku přispívá ke zlepšení vodních poměrů zadržením vody v odvodňovací soustavě a jejím okolí (forma podmoku).

Podmínkou pro jejich zavedení/uplatnění je digitalizace archivních projektových dokumentací, souvisejících technických a prováděcích zpráv, podkladů z průzkumů, stejně jako o využití podkladů z dálkového průzkumu Země pro identifikaci skutečného provedení staveb odvodnění. Současně s těmito aktivitami je nutné zpracovat generel odvodňovacích staveb jako metodický postup pro vyhodnocování souvisejících informačních či datových zdrojů.

Provedení inventarizace staveb zemědělského odvodnění, zahrnující postupnou digitalizaci archivů bývalé ZVHS a využití podkladů z dálkového průzkumu Země a adekvátního pozemního průzkumu k identifikaci skutečného provedení staveb zemědělského odvodnění, je vzhledem k jejich rozsahu v ČR a jejich působení na vodní a hydrochemický režim krajiny nezbytná aktivita.

### *Opatření*

Inventarizace bude probíhat po definovaných k.ú. s aktualizací v ročním kroku. Výběr předmětných k.ú. bude probíhat ve spolupráci s MZe, SPÚ, popř. podniky Povodí ve vazbě na prioritní oblasti, harmonogram KPÚ, plány dílčích povodí apod. Výsledkem bude průběžné zpřesňování celorepublikové vrstvy staveb odvodnění pro její širší použití (LPIS – DZES, hodnocení nitrátové směrnice, k uplatnění precizního zemědělství, projektování komplexních pozemkových úprav, k plánovaným úpravám odvodnění v CHKO a Národních parcích a zejména pro vodoprávní úřady při posuzování různých záměrů v krajině).

Inventarizace bude probíhat po definovaných k. ú. S aktualizací v ročním kroku. První rok zahájeného řešení bude jako pilotní sloužit k nastavení mechanismů pro efektivní sběr podkladů a metod digitalizace (reaguje na vysokou různorodost archiválií). Výběr k.ú. bude prováděn na základě zhodnocení následujících kritérií: priorita řešení vodohospodářských hledisek (oblasti ohrožené suchem, zlepšení jakosti podzemních a povrchových vod), zemědělských hledisek (omezení zemědělské produkce četnějšími poruchami staveb, realizací komplexních pozemkových úprav atd.) a environmentálních hledisek (ochranou biotopů a cenných stanovišť). Zpracované podklady budou vkládány do ISMS (Informačního Systému Melioračních Staveb), který bude k tomu účelu upraven a provozován. Naplňování opatření bude sledováno po definovaných (prioritních) k.ú. s aktualizací v ročním kroku.

Bude zpracován Generel staveb zemědělského odvodnění, jako metodický podklad pro hodnocení funkce těchto staveb v krajině a po identifikaci skutečného provedení staveb odvodnění v terénu/krajině bude zpracována celorepubliková vrstva možností/potenciálu provedení regulace drenážního odtoku jako významného opatření proti suchu.

Po identifikaci vhodných odvodněných ploch (dle sklonitosti a výškových rozdílů na plochách) bude možné zavést regulace odtoku ve vhodných lokalitách tak, aby se zlepšily vláhové podmínky půdy.

### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet každoročně zpracovaných k. ú.
- Plošný rozsah zpracovaných podkladů ke stavbám zemědělského odvodnění
- Poskytnutá finanční podpora

## Obnova přirozených vodních prvků v krajině

### *Stávající stav*

Přirozenými vodními prvky v krajině rozumíme prameniště, mokřadní biotopy (tůň, nivní louky, pobřežní lemy vodních toků a štěrkové říční lavice, mokřadní plochy, mokřadní vrbiny a olšiny, lužní lesy, rašeliniště, vrchoviště aj.), boční a odstavená ramena vodních toků, boční koryta periodicky průtočná, apod. Tyto vodní prvky jsou klíčové pro zachování biologické rozmanitosti krajiny, tedy je na nich vázáno významné množství vzácných a ohrožených druhů a plní řadu ekosystémových služeb. Přispívají ke zpomalení odtoku vody z území, podporují zachycení živin a eliminaci transportovaného znečištění a vytvářejí podmínky pro udržení vhodných podmínek pro vodní biocenózy v období sucha. Mokřady přispívají k procesu fixace uhlíku v sedimentech a přispívají k posilování procesů krátkého koloběhu vody. Mokřady představují významné stabilizační prvky v krajině.

Řada mokřadů v minulosti zanikla necitlivým odvodňováním a rekultivací. Především v druhé polovině minulého století docházelo na našem území k rozsáhlému odvodňování půdy. V tomto období se rozsah mokřadů snížil o více než 70 %. Kromě vysušení krajiny zahrnují následky plošného odvodnění pokles biodiverzity. Díky tomu je mokřad jako nový krajinný prvek od 1. března 2016 chráněn před poškozením v rámci Kontroly podmíněnosti (CrossCompliance – CC).

V současnosti končí životnost některých odvodňovacích zařízení na zemědělské půdě a taková území se navrací do původního zamokřeného stavu. Vzniká příležitost do tohoto procesu vhodně zasáhnout. Současně poklesl tlak na zemědělskou produkci v těchto nepříznivých lokalitách.

### *Opatření*

Pro snížení uvedených negativních důsledků vysušování mokřadů, je potřeba především chránit stávající mokřady a zároveň podmáčené plochy obnovovat. Obnova musí být citlivá, neboť v České republice je přes 25 % zemědělské půdy odvodněno. Obnova mokřadů zpravidla probíhá na odvodněné půdě. Je třeba zpracovat metodický postup obnovy pro zajištění jejich funkčnosti a následné péče.

Jedním z klíčových nástrojů pro realizaci opatření pro zajištění stability vodního režimu v ploše povodí jsou komplexní pozemkové úpravy. Dalším vhodným nástrojem může být stávající podpora obnovy mokřadů nastavená Ministerstvem zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí. V rámci poskytování přímých plateb v zemědělství jsou nově chráněny nově vznikající mokřady na zemědělské půdě, přičemž plocha mokřadu není vyjmuta z poskytování plateb.

V rámci poskytování přímých plateb postupujeme v souladu s platnou legislativou a schváleným Strategickým plánem SZP 2023-2027. Způsobilé k platbě jsou krajinné prvky, které jsou součástí zemědělské plochy podniku. Možnost zahrnutí i vnějších krajinných prvků do této plochy bude předmětem dalších jednání, neboť tvorba krajinných prvků je zejména v gesci MŽP, OPŽP. Rozsah a financování tvorby nových krajinných prvků jsou rovněž uvedeny ve Strategickém plánu SZP a údaje byly poskytnuty MŽP.

Pro zvýšení retenční a akumulační schopnosti krajiny je třeba zlepšit stav drobných vodních toků úpravami koryt a jejich trasování a zejména zvýšit objem vody v krajině obnovou a výstavbou malých vodních nádrží. Jejich význam pro adaptaci na negativní důsledky změny klimatu je nezpochybnitelný.

K posílení efektů existujících přirozených/přírodních prvků v krajině významnou měrou přispívají také obnovy, rekonstrukce a výstavby malých vodních nádrží a rybníků, včetně odbahnění, které vycházejí z obecného společenského zájmu o dobrý stav vodních prvků, jakožto významné součásti krajiny, s pozitivním vlivem na akumulaci vody, zpomalení odtoku z daného území, transformaci povodňových vln, nebo krajinný ráz. Objem zátopy obnovených, zrekonstruovaných i nově postavených malých vodních nádrží, přispěje jak k žádoucímu zpomalení odtoku vody z krajiny, tak k vytvoření vhodných biotopů pro posílení biodiverzity. Akumulace vody může rovněž přispět ke stabilitě průtoků ve vodotečích při následné, déle trvající suché periodě a rovněž ke stabilitě hladiny podzemních vod, ke zlepšení lokálního místního mikroklimatu, zejména v období déletrvajících sucha. Tato vodní útvary přispějí zejména pozitivně k zachycení srážkových vod a přívalových srážek na malých povodích, což pozitivně ovlivní vodní poměry v krajině.

Cílem opatření v ploše povodí pro zajištění stability vodního režimu v krajině je v maximální možné míře zvýšit retenci vody v krajině, snížit a zpomalit povrchový odtok vody a zajistit doplňování podzemních vod.

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Rozloha mokřadních a rašeliništních přírodních biotopů [ha]
- Vodní plocha vybudovaných a obnovených nádrží (ha)
- Odstranění sedimentu (m<sup>3</sup>)
- Retenční kapacita MVN/DVT (m<sup>3</sup>)

### **Opatření na lesní půdě**

#### *Stávající stav*

Lesní hospodářství má specifický ekonomický a výrobní charakter. Oproti zemědělské výrobě je zde mimořádně dlouhá výrobní doba, která se pohybuje v řádech desítek let. Navíc reakce lesních porostů na aktuální změny klimatu nemusí být okamžitá. Riziko zde představuje výraznější pokles srážek v jarním i letním období stejně tak jako soustředění velkého objemu srážek do krátkého časového úseku. V uplynulých pěti letech (cca od roku 2017) byly postupně zaznamenány významné škody způsobené v důsledku sucha a následné kůrovcové kalamity, k níž sucho svým dílem výrazně přispělo, na převážné většině území České republiky, kdy docházelo k rozsáhlému chřadnutí smrkových porostů na ohrožených stanovištích a k současnému působení sekundárních škůdců, které se postupem několika následujících let rozvinulo v rozsáhlou kalamitní situaci. Poškození suchem je v menší míře zaznamenáno také v borových porostech.

#### *Opatření*

Mezi klíčová opatření pro zmírnění negativních dopadů změny klimatu na lesní ekosystémy patří vhodné způsoby hospodaření na lesní půdě vedoucí k pestré druhové dřevinné a prostorové skladbě lesa a ochraně lesního půdního fondu, dále také opatření vedoucí ke zlepšení retence vody na lesní půdě. V rámci připravované obnovy oblastních plánů rozvoje lesů je plánována aktualizace hospodářských souborů z hlediska druhové skladby a s nimi souvisejících rámcových směrnic hospodaření v dotčených, zejména v suchem ohrožených, ale i hydrologicky stabilních, typech lesních ekosystémů, s cílem zachování podmínek pro vyrovnanou vodní bilanci krajiny.

Nástroje pro podporu výše zmíněných opatření jsou legislativně zakotveny v zákoně č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů, jedná se zejména o podporu retence vody v krajině, meliorace a hrazení bystřin v lesích. Tato opatření jsou zaměřená na ochranu půdy a péči o vodohospodářské poměry. Podpora se též vztahuje na preventivní činnost

k předcházení nebezpečí lavin, vzniku svahových sesuvů a strží, povodňových vln a odstraňování následků živelních pohrom. V lesním zákoně jsou mj. zakotveny podpory zaměřené na úhradu nákladů na výsadbu melioračních a zpevňujících dřevin, provádění meliorací a hrazení bystřin v lesích, podpory hospodaření v lesích (prostřednictvím nařízení vlády č. 30/2014 Sb.) a služby vlastníkům lesů. Nástrojem státní lesnické politiky, který doporučuje zásady hospodaření v lesích, jsou pak oblastní plány rozvoje lesů.

Z hlediska vhodných způsobů hospodaření na lesní půdě jsou podporováni vlastníci lesů v rámci nařízení vlády č. 30/2014 Sb., o stanovení závazných pravidel poskytování finančních příspěvků na hospodaření v lesích a na vybrané myslivecké činnosti, několika způsoby. K dosažení druhové pestrosti dřevinné skladby a prostorové rozrůzněnosti se jedná o podporu výsadby melioračních a zpevňujících dřevin (dále také jen „MZD“), které se významnou měrou spolupodílejí na zlepšování vodního režimu lesních půd, desukci anebo na příznivém mikroklimatu ochlazováním přízemní vrstvy vzduchu, kterým brání degradaci lesní půdy jejím vysycháním a postupnému ochuzování humusové vrstvy její mineralizací (mezi významné listnaté MZD patří buk, dub, lípa, javor, olše, jasan, jilm, bříza, jeřáb, topol, vrba, třešeň, z jehličnanů je významnou MZD jedle bělokorá, modřín a douglaska). Dále je podporována přirozená obnova lesa, která má též pozitivní vliv na přirozené utváření vodního režimu lesních půd. V rámci opatření sledujících zmírnění dopadů těžebních procesů na lesní půdu (zejména snižování utužení lesní půdy) jsou podporovány ekologické a k přírodě šetrné technologie při hospodaření v lesích. Jedná se o vyklízování nebo přibližování dříví lanovkou, koněm nebo železným koněm, přibližování dříví sortimentní metodou bez vlečení dřeva stroji s celkovou hmotností do 6 t.

Pro zlepšení půdních podmínek je využívána finanční podpora na likvidaci klestu štěpkováním nebo drcením a následné rozptýlení hmoty v obnovovaném porostu a ukládání klestu na hromady a valy s jeho ponecháním k zetlení v porostu. Obdobou je pak financování služeb vlastníkům lesů spočívajících ve velkoplošné chemické melioraci a hnojení lesů, za účelem zkvalitnění degradovaných lesních půd hnojením a vápněním. Od roku 2023 zlepšení půdní vláhové bilance svým dílem přispěje i finanční příspěvek Podpora adaptace lesních ekosystémů na klimatickou změnu, který do roku 2026 navíc, mimo některá již výše zmíněná opatření, rozšíří podporu o snižování maximální výměry holin z mýtní úmyslné těžby, zvyšování druhové pestrosti při obnově lesního porostu a ponechání určitého podílu dřeva na těžební ploše k zetlení. Tato opatření mají mimo jiné i pozitivní vliv na vodní bilanci v lesní půdě. Dlouhodobou strategií ČR je zajištění trvalosti těchto opatření a zajištění dostatečných finančních prostředků.

V rámci dotací Společné zemědělské politiky je pak možno čerpat finanční prostředky na dotační tituly zaměřené na zalesňování zemědělské půdy, dále na obnovu lesních porostů po kalamitách, mimo jiné i způsobené požárem a suchem, dále odstraňování škod způsobených povodněmi na malých vodních tocích. V neposlední řadě jsou v rámci zmíněného programu podporována opatření výstavby retenčních nádrží a objektů hrazení bystřin v lesích.

Cílem opatření je zachování vyrovnané vodní bilance v krajině a udržení stabilních a odolných lesních ekosystémů.

#### *Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnutá finanční podpora
- Obnova lesních porostů prostřednictvím melioračních a zpevňujících dřevin (MZD)
- Věcné plnění v ha zalesnění na zemědělské půdě
- Počet retenčních nádrží (nevztahuje se na intervence Strategického plánu SZP)

## 4.5 Podpora principů zodpovědného hospodaření s vodou napříč sektory

Snížení požadavků na vodu je možno docílit dvěma základními přístupy – přímými úsporami, které snižují celkovou potřebu vody (např. pomocí efektivních technologií, vhodných technických zařízení v budovách, odstraňování netěsností atd.) nebo nepřímými úsporami, které sice nesnižují celkovou potřebu vody, ale část nahrazují z jiného vhodného zdroje než z vodovodního řádu (např. lokální zdroj podzemní vody, srážková voda, recyklovaná voda).

Opatření na podporu principů zodpovědného hospodaření s vodou přispívají k naplňování cílů v oblasti dlouhodobé udržitelnosti, které jsou vyjádřeny ve strategickém rámci Česká republika 2030. Rozhodující součástí procesu uplatňování opatření v praxi je osvěta a vzdělávání veřejnosti k zodpovědnému hospodaření s vodou, neboť každodenní návyky podstatně ovlivňují spotřebu. Dále je třeba vytvoření legitimních postupů pro zavádění opatření do praxe a zajištění horizontální koordinace státní a veřejné správy při uplatňování opatření v praxi.

### Opatření na snižování spotřeby vody v energetice a v průmyslu

#### *Stávající stav*

Mezi největší odběratele povrchových vod patří energetika, vodovody pro veřejnou potřebu, zemědělství a průmysl. V energetice je již v současnosti realizována řada opatření na snižování spotřeby vody, spočívající zejména v recirkulaci vod, včetně srážkových vod pro opakované využití. Předpokladem využití vody k těmto účelům je zejména její úprava, tj. zbavení chemických a mechanických nečistot organického i anorganického původu. Negativním důsledkem užívání vody k cirkulačnímu chlazení je zkoncentrování rozpuštěných látek obsažených v surové vodě při jejím odpařování, mající dopad na jakost vypouštěných odpadních vod.

Úprava vody je sice technologicky a finančně náročná, ale pro provoz turbín a chladicích a topných soustav je nezbytná. Z hlediska úspory vodních zdrojů je proto třeba maximálně podpořit recyklaci užitkové vody. V průmyslových podnicích se voda využívá jako chladicí voda a jako procesní voda. Vzhledem k rostoucím cenám vody i k obdobím s nižším výskytem srážek je voda v průmyslových podnicích stále častěji recyklována, tj. čištěna na čistírnách odpadních vod a opětovně využívána v rámci výroby. Ztráty, které vznikají odparem např. na chladicích věžích, jsou doplňovány odběrem z disponibilních zdrojů (řek nebo vodních nádrží). V případě nedostatku vody v přírodě dochází i k omezování výroby.

Ministerstvo průmyslu a obchodu podporuje v rámci programů podpor úspory energie a výrobu energie z obnovitelných zdrojů energie, které povedou ke snížení spotřeby vody v energetickém sektoru.

#### *Opatření*

U technologických procesů v průmyslu a energetice je vhodné uplatnit v co největší míře uzavřený okruh spotřeby vody tak, aby bylo možné ztrátu vody minimalizovat. Podstatné snížení tlaku na vodní zdroje může přinést též výroba energie z obnovitelných zdrojů, jako je solární nebo větrná energie.

Uplatňování nových a dokonalejších technologických opatření pro omezování potřeby průmyslové vody je jednou z možností vedoucích k zajištění efektivního využívání vodních zdrojů v ČR. Další možností, a nejen v této oblasti, je také využívání do současné doby nepreferovaných vodních zdrojů, kterými jsou například důlní vody. Jejich potenciál vlivem postupného útlumu těžební činnosti, také v lokalitách s rozvinutou průmyslovou a energetickou výrobou, neustále stoupá a v následujících letech může tvořit velmi významný zdroj. V těchto oblastech bude i nadále probíhat výzkum na lokalitách, kde v současné době

probíhá útlum těžby, na základě kterého bude možné v dalším období případně navrhnout již konkrétní opatření. Cílem opatření je snížit požadavky na odběry povrchových a podzemních vod v energetice a průmyslu a zvýšit odolnost těchto klíčových hospodářských odvětví vůči suchu a nedostatku vody.

*Hodnocení/ Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- počet vydaných rozhodnutí o udělení značky odpovědného hospodaření s vodou

## **Podpora hospodaření se srážkovými vodami**

*Stávající stav*

V současné době je hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaném území soustředěno především na zachování přirozených odtokových podmínek v podobě, v jaké byly před urbanizací (při nové zástavbě). Prostředkem pro dosažení jsou tzv. decentralizované systémy odvodnění, které se srážkovou vodou nakládají co nejbližší místa jejího dopadu na zemský (urbanizovaný) povrch. Kromě zasakování začalo být podporováno zachytávání a opětovné využívání srážkových vod pro závlahu a v domácnostech. Opatření má kromě pozitivního dopadu na zpomalení odtoku příznivý dopad i na kvalitu vody ve vodních tocích. Snížením odtoku srážkových vod během srážko-odtokové události se snižuje pravděpodobnost odtoku směsi odpadní vody a srážkových vod z jednotné kanalizace prostřednictvím odlehčovacích komor do vodních toků. Přísun živin a organických látek z tohoto odlehčení při přívalových epizodách ročně zpravidla zatěžuje recipienty znečištěním výrazně více, než celoroční odtoky vyčištěných odpadních vod.

*Opatření*

Opatření na podporu hospodaření se srážkovými vodami jsou podrobně zpracována v NAP AZK.

Pro účely využívání srážkových vod v domácnostech je třeba především legislativních úprav několika zákonů (zákon o veřejném zdraví, vodní zákon, stavební zákon, zákon o vodovodech a kanalizacích a další) a související vyhlášky, kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích). Širšímu uplatnění brání především potřeba zřídit druhé rozvodné sítě této vody uvnitř objektů. Bezproblémové využívání srážkových vod je především k závlahám, v zemědělské a průmyslové výrobě a rovněž v domácnostech jako voda užitková (pro praní, splachování apod.), nebo jako vody v požárních nádržích. Pro účinné zavádění hospodaření se srážkovými vodami je nezbytné vytvořit motivační prostředí a cíleně poskytovat ekonomickou a metodickou podporu.

Jedním z primárních navržených opatření v rámci NAP AZK bylo vytvoření prvního strategického dokumentu týkajícího se problematiky hospodaření se srážkovými vodami s názvem [„Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích“](#). Studie byla dokončena a předložena vládě na konci roku 2019. V rámci Studie bylo definováno 6 strategických cílů vodního hospodářství urbanizovaných území v oblasti HDV, dále obsahuje popis současného stavu HDV v ČR, identifikuje jeho deficity a navrhuje změny pro jejich odstranění a dosažení strategických cílů. Naplnění strategických cílů má být dosaženo skrze 49 návrhů konkrétních změn. Ty jsou postupně realizovány.

Začátkem roku 2021 byla dokončena analýza [„Analýza dokumentů pro koncepční hospodaření se srážkovou vodou v obcích“](#). Jejím hlavním účelem je provést rozbor dokumentů, které jsou nezbytné pro koncepční řešení srážkových vod na území obce ve vazbě na plánování měst a obcí, a poskytnout podklady pro OPŽP z hlediska možné finanční podpory těchto dokumentů.



Zároveň analýza zohledňuje všechny relevantní informace o současné struktuře sídla, odvodnění a zeleně tak, aby mohla být efektivně plánována opatření ke zlepšení vodního režimu území.

Cílem hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích je především zachování přirozených odtokových podmínek v podobě, v jaké byly před urbanizací, což rovněž přispěje ke snížení spotřeby pitné vody a k ochraně jakosti povrchových vod zatížených přepadem z odlehčovacích komor jednotných kanalizačních systémů během srážkoodtokových událostí a snížení nároků na odběry vody z vodních zdrojů.

*Hodnocení/ Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Počet splněných úkolů ze studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaném prostředí
- Akumulační objem vybudovaných zařízení
- Objem využití srážkové vody
- Plocha nově vybudovaných propustných ploch a zelených střech

## **Podpora opětovného využívání vyčištěných odpadních vod**

*Stávající stav*

Produkce šedé vody (tj. vody z umyvadel, van, sprch a dřezů, která neobsahuje fekálie) tvoří až 70 % odpadních vod z domácností, z toho je 30 % z umyvadel, van a sprch. Tato voda je po úpravě využitelná jako voda provozní na splachování záchodů nebo zalévání zahrad a pro další účely. Její opětovné využití může výrazně přispět k dalšímu snížení požadavků na odběr pitné vody. Rozsáhlejší recyklování těchto šedých vod neumožňuje legislativa a stejné je to i pro recyklování a využití vyčištěných odpadních (splaškových) vod.

*Opatření*

S čištěnými odpadními vodami je potřeba postupovat jako se surovinou a recyklovat ji. Zatím však chybějí potřebné legislativní nástroje, které by opětovné používání čištěné odpadní vody nebo šedé vody umožňovaly. Je třeba vytvořit legitimní postupy v souladu s legislativními podmínkami, který by veřejná správa mohla v praxi využívat.

Cílem opatření je nastavit legislativní podmínky pro opětovné využívání odpadních vod a současně zajistit, aby po čištění neobsahovaly nežádoucí znečištění zejména prioritními látkami (mikropolutanty).

V roce 2021 byla vytvořena „[Studie problematiky recyklace šedých vod v sídlech ČR](#)“, jejímž cílem bylo zmapovat stav problematiky recyklace šedých vod v České republice i v zahraničí, identifikovat technické, metodické a legislativní deficity a navrhnout konkrétní opatření pro podporu intenzivnějšího využívání recyklovaných šedých vod. Dalším cílem bylo poskytnout podklady pro racionální nastavení podpory projektů recyklace šedých vod v rámci OPŽP. V rámci Studie bylo definováno 17 konkrétních opatření v oblasti legislativy, technických norem, výzkumu a dalších, z nichž 3 byla definována jako kritická. Ta jsou postupně realizována.

V období 3/2020–2/2023 probíhá řešení projektu TAČR „*Stanovení hygienických požadavků na recyklovanou vodu využívanou v budovách a městských vodních prvcích*“. Cílem projektu je zmapovat především mikrobiologickou kvalitu dešťové a recyklované vody používané uvnitř budov a vody cirkulující v městských fontánách využívaných dětmi a na základě získaných výsledků navrhnout hygienické požadavky na bezpečnost a způsoby sledování kvality těchto vod.

## *Hodnocení/ Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Objem recyklované šedé vody

## **Podpora moderních technologií čištění odpadních vod**

### *Stávající stav*

V případě čištění odpadních vod se sucho projevuje především dlouhodobě sníženým průtokem ve vodních tocích, čímž v důsledku stávajících způsobů čištění odpadních vod je vlivem maximální limitní účinnosti odstraňování nutrientů, organického znečištění a dalších znečišťujících látek navyšována koncentrace tohoto znečištění v recipientech.

Stávající konzervativní přístup čištění odpadních vod v menších městech a obcích směřuje do dvou hlavních způsobů řešení – vypouštění odpadních vod do kanalizace (napojení na centrální čistírnu odpadních vod, často vzdálenou i několik kilometrů, resp. po předčištění v domovních ČOV), nebo do systému jímek na vyvážení. Oba systémy mají svá specifika a v určitých případech i svá opodstatnění (zejména s ohledem na typ zástavby konkrétní obce či stav a stáří stávající kanalizace). Z hlediska technické a finanční udržitelnosti (investiční i provozní náklady) mohou být veškeré způsoby méně efektivní. *Opatření*

V oblasti čištění odpadních vod je k dispozici řada moderních technologií, které mají potenciál významně přispět ke snížení znečištění povrchových vod a tím předcházet nepříznivým následkům sucha na jakost povrchových vod. Zvýšení účinnosti čištění odpadních vod je možné dosáhnout zaváděním nových technologií – doplněním stávajících technologií o prvky terciárního a kvarterního čištění (např. biofiltrace s dávkováním externího substrátu, membránové technologie), příp. zvýšením automatizace a řízení procesů provozních parametrů. V případě dalšího snižování koncentrací nutrientů ve vypouštěných odpadních vodách je vhodné uvažovat o zavádění technologií postdenitrifikace či oddělené srážení fosforu (simultánně či odděleně). K odstraňování tzv. mikropolutantů je nezbytné zavádění kvartérních způsobů čištění odpadních vod, a to např. technologie ozonizace, filtrace přes aktivní uhlí, či UV zařízení. Uvedené technologie mohou zajistit úplnou dezinfekci odpadních vod a odstranění řady specifických polutantů, které jsou běžným procesem biologického čištění odpadních vod jen obtížně či vůbec odstranitelné (např. pesticidní látky, léčiva, PPCP, apod.).

Pro centrální čistírny odpadních vod je možné uplatňovat tzv. hybridní systémy, které během bezesrážkového období využívají membránové technologie pro čištění odpadních vod a tudíž je dosahováno vysokého stupně vyčištění nerozpuštěných látek a látek na ně navázaných. Při vyšším průtoku odpadních vod čistírnou je část upravována pomocí membránových technologií a část průtoku je čištěna konvenčními metodami. Nevýhodou těchto opatření je ale významné zvyšování investičních a provozních nákladů, zvyšování spotřeby energie, nároků na obsluhu, spotřeby provozní vody a vznik dalších odpadů.

V malých aglomeracích je třeba s ohledem na udržitelnost podporovat výstavbu skupinových čistíren (nejekonomičtější řešení srovnatelné nákladově s centrálním), individuální čistírny, extenzivní způsoby čištění odpadních vod nebo i nové přístupy (tzv. NASS – které uvažují s dělením vod a jejich odděleným nakládáním), které se ukazují pro jednotlivé domy do budoucna jako nejlepší způsoby z hlediska udržitelnosti bez nutnosti zavádění centralizovaných řešení. Využívat při tom řešení využívající přenosu dat a díky tomu minimalizovat náklady na provoz s cílem dosáhnout co největších efektů s minimálními dopady do sociální sféry.

Pro větší míru uplatnění výše uvedených technologií v běžné praxi je nutné více podpořit aplikovaný výzkum zaměřený na přenos již ověřených technologií z laboratorního měřítka do poloprodučního či běžného modelu.

Cílem opatření je zajistit vysokou úroveň čištění odpadních vod s uplatněním dostupných technologií, aby jejich vypouštění nekladlo významné nároky na ředění v recipientu a aby jejich vypouštění v období sucha nezhoršovalo jakost vody v povrchových tocích.

*Hodnocení/ Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Množství znečištění odstraněné nově vybudovanými a rekonstruovanými ČOV ve vybraných ukazatelích (nutrienty, mikropolutanty)
- Počet ČOV se zavedeným kvartérním způsobem čištění odpadních vod
- Projektovaná kapacita (EO) nových/intenzifikovaných ČOV, kde je nově zavedeno terciární čištění

## **Územní plánování**

*Stávající stav*

Územní plánování představuje soustavu nástrojů veřejné správy, které řeší územní dopady „Koncepce“. Územní plánování zajišťuje vzájemnou koordinaci požadavků na využití a prostorové uspořádání území, ochranu a regulaci jednotlivých způsobů využití území a určuje podmínky pro jeho změny. Územní plánování konkretizuje územní požadavky vyplývající z jednotlivých veřejných zájmů a zajišťuje podmínky pro jejich umístění.

*Opatření*

- aktualizovat územní ochranu ploch pro vodní díla nadmístního významu v politice územního rozvoje a územně plánovací dokumentaci podle výsledků plnění opatření „Nové víceúčelové nádrže“;
- metodicky ošetřit způsob promítnutí opatření uložených Koncepce a usnesením vlády č. 620 ze dne 29. července 2015 do územně plánovací činnosti.

*Hodnocení/ Indikátory navržené pro sledování pokroku*

Nenavrhují se.

## **5 Implementace opatření k omezování následků sucha a nedostatku vody**

Jak bylo zmíněno v úvodu, pro úspěšnou implementaci navrhovaných opatření je naprosto klíčová účinná spolupráce hospodářských resortů, zejména 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.

Pro zajištění realizace navrhovaných opatření bude třeba přikročit k úpravám stávající legislativy a bude třeba navrhnout způsoby jejich udržitelného financování. 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, které by měly probíhat ve vzájemné spolupráci Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí.

## **5.1 Legislativní opatření**

### **Návrh nové hlavy zákona o vodách zaměřené na zvládání sucha**

Opatření bylo splněno – viz Zpráva o plnění „Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky za období 2017–2022“ ([www.eAgri.cz](http://www.eAgri.cz), [www.suchovkrajine.cz](http://www.suchovkrajine.cz)).

### **Úprava organizace státní správy v souvislosti se zvládáním sucha**

Opatření bylo splněno – viz Zpráva o plnění „Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky za období 2017–2022“ ([www.eAgri.cz](http://www.eAgri.cz), [www.suchovkrajine.cz](http://www.suchovkrajine.cz)).

### **Přenastavení postupů pro stanovení minimálních zůstatkových průtoků**

Minimální zůstatkové průtoky jsou jedním z významných nástrojů na ochranu množství povrchových vod, který je zakotven ve vodním zákoně. V současné době je vodoprávními úřady jako podklad pro stanovení minimálního zůstatkového průtoku v povolení k nakládání s vodami využíván metodický pokyn Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích z roku 1998. Tento podklad je však pro činnost vodoprávních úřadů z hlediska ochrany vod nevyhovující. Je třeba dokončit přípravu a zajistit schválení nového prováděcího předpisu, nařízení vlády o způsobu a kritériích stanovení minimálního zůstatkového průtoku ve vodních tocích (dále Nařízení vlády). Cílem nařízení vlády je sjednotit a závazně vymezit způsob a kritéria stanovení minimálního zůstatkového průtoku, respektující dosažení cílů ochrany vod podle § 23a vodního zákona, požadavky vyplývající z plánů povodí podle § 24 vodního zákona a místní podmínky.

### **Příprava tzv. protierozní vyhlášky**

V roce 2021 dokončilo Ministerstvo životního prostředí přípravu vyhlášky č. 240/2021 Sb. o ochraně zemědělské půdy před erozí, která nabyla účinnosti dne 1. července 2021. V České republice je poškození zemědělské půdy prostřednictvím eroze jedním z nejdůležitějších faktorů degradace půdy. Cílem této vyhlášky je snížení rizika vzniku erozních událostí, které mohou vést k poškození zemědělské půdy a dalším škodám v oblastech, jako je například vodní hospodářství, ochrana přírody a krajiny, a poškození dopravní či technické infrastruktury.

Protierozní vyhláška se zaměřuje především na ochranu půdy před vodní erozí, která ohrožuje až 60 % cenné zemědělské půdy. Opatření proti vodní erozi navíc mohou pozitivně ovlivnit odolnost půdy proti větrné erozi (týkající se 14 % zemědělské půdy), avšak toto představuje pouze doprovodný jev. Nástroje na přímé řešení problému větrné eroze budou do vyhlášky implementovány v rámci plánované novelizace prováděcího právního předpisu.

### **Legislativní úprava pro zlepšení možnosti využití státních hmotných rezerv pro řešení následků sucha mimo krizové stavy**

Opatření bylo splněno – viz Zpráva o plnění „Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky za období 2017–2022“ ([www.eAgri.cz](http://www.eAgri.cz), [www.suchovkrajine.cz](http://www.suchovkrajine.cz)).

## **5.2 Ekonomická opatření**

### **Financování vodního hospodářství**

Opatření bylo uloženo na jednání Národní koalice pro boj se suchem v r. 2018. Zavedení změny systému financování vodního hospodářství by umožnilo udržitelný systém financování potřebných služeb a opatření (např. v rámci s.p. Povodí). Vzhledem k tomu, že se jedná o

náročnou změnu, závislou na politické shodě, zatím se tuto změnu nepodařilo projednat a vyřešit.

Současný systém financování vodního hospodářství v ČR obsahuje omezené množství samoregulačních nástrojů ekonomické povahy. Existující ekonomické nástroje ve vodním hospodářství (platby, poplatky) plní zejména fiskální funkci a jejich motivační a alokační potenciál je nízký, v čase se dokonce snižuje (poplatky za odběry podzemních vod). Současná výše sazby poplatku za odebrané množství podzemní vody zůstává ve vodním zákoně v nezměněné podobě prakticky již od roku 2001 a již neumožňuje naplňovat původní cíl, tedy zlepšit motivační funkci poplatků ve vztahu k zajištění ochrany množství a kvality podzemních vod. Diskutované změny jsou dlouhodobě neúspěšné a klíčovým argumentem je často diskuse o sociálně přijatelné ceně pro vodné a stočné pro koncové uživatele.

Pokud se týká zajištění výkonu činností souvisejících s výkonem správy povodí, s ohledem na výše uvedené, které zajišťují správci povodí, tedy státní podniky Povodí, existuje v současné době situace, kdy od doby přijetí zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění výrazně narostly a narůstají zákonné povinnosti správcům povodí za situace, kdy financování státních podniků Povodí zůstává stále stejné. Tato skutečnost přináší mimo jiné situaci, kdy logicky snížením odběrů povrchové vody platba za její odebrané množství neustále roste, aby byl zachován objem financí, nezbytných pro údržbu a provoz vodohospodářské infrastruktury ve správě s. p. Povodí. Vzniká tím stále větší zátěž velkým odběratelům (zejména průmyslu a energetice). Tato skutečnost vyvolává realizaci dalších úsporných opatření z jejich strany, což vede k dalšímu snížení odběrů povrchové vody. S ohledem na požadavky Evropské komise na úseku energetiky lze předpokládat po roce 2021 útlum elektráren využívajících pro chlazení povrchovou vodou, a tedy další pokles odběrů. Na druhé straně se udržuje poplatek za odběr podzemní vody stanovený ve vodním zákoně v r. 2021, který je výrazně nižší než platba za odběr povrchové vody a rozdíly mezi platbami a poplatkem rostou. Výhledově se stávající systém financování vodního hospodářství jeví jako neudržitelný a bude třeba zavést nový systém financování vodního hospodářství, kde nebude zátěž jeho financování přenesena pouze na průmysl, energetiku a vodárenské společnosti.

Obdobně pro zlepšení motivační funkce poplatků za vypouštěné množství odpadních vod do vod povrchových je vhodné upravit zpoplatnění objemu vypouštěných odpadních vod, a to jak čistěných, tak nečistěných. Aktuálním úkolem je rovněž objektivizovat sazby pro hmotnostní a koncentrační limity ukazatelů znečištění odpadních vod tak, aby lépe vyhovely přístupu ke kombinovanému emisně-imisnímu principu.

Dosavadní výzkumy ukazují, že změna konstrukce ekonomických nástrojů může přinést pozitivní efekt na straně poptávky po vodě. Zahraniční příklady svědčí o důrazu zejména na management poptávky. Např. nedostatek vody v suchých obdobích lze řešit jak administrativním rozhodováním (omezením povolení k odběru vody), tak dohodou mezi různými uživateli o dočasném postoupení povolení třetí osobě, což v omezené míře dosvědčilo i chování v ČR za sucha v r. 2015 (někteří odběratelé uskrovnili dočasně své povolené nároky ve prospěch potřebných). To však předpokládá stav, kdy povolená množství odpovídají reálným potřebám uživatelů nebo jsou v mimořádných událostech na dobu nezbytně nutnou omezeny. Jak ukazují odborné studie, v případě povrchové vody jsou v ČR povolení k odběru povrchové vody využívána v průměru pouze z poloviny. V tom je ovšem jádro problému. V oblastech s napjatou vodohospodářskou bilancí za sucha a nedostatku vody je poptávka (a úroveň povolených odběrů) mnohdy vyšší než reálný stav vodních zdrojů. A proto těmto regionům a lokalitám je třeba věnovat primární pozornost pro alokaci investic do posílení stávajících nebo pro zajištění nových vodních zdrojů (zejména povodí Dyje, Rakovnicko a Žatecko, jak vyplývá z map území ohrožených častým výskytem sucha). V ostatních regionech, kde uživatelé pravidelně nevyužívají výše povolených limitů, by měl

vodoprávní úřad tato povolení přizpůsobit (přiblížit) skutečným dlouhodobým odběrům, čímž vznikne prostor pro další potenciální uživatele, příp. se ponechá „ušetřená“ voda ve zdroji.

Výjimečným ekonomickým nástrojem, v případě fatálního nedostatku vody a nutnosti snížit úsporným užíváním spotřebu pitné vody, je možnost zavedení „pásmových cen“ pro vodné a stočné. Úvahy o zavedení takového opatření jsou v případě ČR hypotetického charakteru, v Plánech na zvládnutí sucha (vypracovaných podle novely vodního zákona v r. 2021) se s nimi nepočítá. Podobné nástroje nacházejí uplatnění především v zemích s trvalým nedostatkem vody, kdy jejich uplatnění stabilizuje minimalizaci spotřeby (např. Izrael).

Vzhledem k tomu, že zachování sociálně a ekonomicky přijatelných cen (za odběry povrchové a podzemní vody) nejen pro obyvatelstvo, ale také pro průmysl, nebude možné ve střednědobém horizontu udržet, je třeba finanční toky ve vodním hospodářství upravit. Problematika změny v systému financování vodního hospodářství je náročný proces, u kterého je nezbytné prověřit další možnosti, pečlivě zvážit veškeré dopady. Řešení závisí především na politické shodě. Potřeba změny samozřejmě trvá.

#### *Hodnocení/ Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Přijetí příslušné legislativy s úpravou harmonizovaného financování úhrad za odběry vody vodních zdrojů a za další služby ve vodním hospodářství.

#### **Financování opatření navržených Koncepcí**

S ohledem na časovou náročnost přípravy a dobu potřebnou k realizaci efektivních opatření na ochranu před suchem a nedostatkem vody je nezbytné pokračovat v naplňování „Koncepce“ v dalších letech. A to i za situace, že se výrazná sucha nebudou rychle za sebou vyskytovat jako v období 2015–2019. Jedná se bezesporu o jednu z priorit veřejného zájmu pro obyvatelstvo a národní hospodářství, a proto hlavním finančním zdrojem budou prostředky státního rozpočtu a fondů EU za spolufinancování z některých dalších, zejména veřejných, finančních zdrojů. Primárně by měly být čerpány evropské fondy. Pro opatření, která není možné financovat z evropských fondů, by měly vzniknout doplňkové národní programy. Jednotlivé resorty by měly plánovat dostatečné množství finančních prostředků na realizaci vhodných opatření ve svých rozpočtových kapitolách. Nově navrhované dotační tituly musí být projednány mezi resorty tak, aby nedocházelo k překryvům mezi evropskými a národními dotačními tituly.

MZe připravilo již v roce 2016 soubor 12 národních dotačních programů k realizaci technických efektivních opatření na ochranu před suchem a nedostatkem vody. Tyto dotační programy byly postupně zahajovány a výsledky dosažené za prvních 5 let plnění „Koncepce“ jsou dokumentovány ve „Zprávě o plnění Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky za období 2017–2022“. Celý soubor programů je dlouhodobý, jsou připraveny ve třech šestiletých etapách do r. 2033.

Jedná se zejména o dva podpůrné dotační programy MZe 129 280 „Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže“ (2016–2023) a 129 380 „Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže – II. etapa“ (2023–2028), které jsou zaměřeny na podporu obnovy, rekonstrukce, odbahnění a výstavby rybníků. Žadateli jsou rybářsky hospodařící subjekty.

Dále byl založen a stále probíhá dotační program MZe 129 390 „Podpora opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích – 2. etapa“ (2020–2024). Žadateli jsou správci vodních toků, obce a svazky obcí.

Na úrovni evropských dotačních programů přispívají k plnění cílů této „Koncepce“ opatření PRV, konkrétně ta, která jsou zahrnutá do prioritní oblasti „Obnova, zachování a zlepšení ekosystémů souvisejících se zemědělstvím a lesnictvím“. V rámci prvního pilíře je nejvýznamnější intervencí podporující udržitelné hospodaření s organickou hmotou v půdě jsou Schémata pro klima, životní prostředí a dobré životní podmínky zvířat – tzv. ekoschéma, konkrétně celofaremní ekoplatba, která je poskytována na veškerou výměru půdy podniku, který o tuto platbu požádá a splní stanovené podmínky. Významným nástrojem ochrany půdy včetně jejích vlastností jako je retence vody, omezení erozních událostí, které ovlivňují kvalitu podzemních a povrchových vod je dále podmíněnost, která je podmínkou pro všechny plošné zemědělské dotace. Od roku 2023, je poskytování zemědělských dotací plně nebo částečně financovaných EU realizováno prostřednictvím Strategického plánu SZP, který nově zahrnuje jak rozvoj venkova, tak přímé platby a podmíněnost. Strategický plán v souladu s nově definovanou SZP však přinesl změny v oblasti prioritizace a tedy příspěvků opatření k jednotlivým složkám životního prostředí, což se odráží ve výši financování pro plnění cílů „Koncepce“.

Počínaje rokem 2019 zabezpečí Ministerstvo zemědělství ve svém rozpočtu potřebné finanční prostředky na provoz letecké hasičské služby (hašení lesních požárů leteckou technikou). Ministerstvo průmyslu a obchodu v období 2021 – 2027 plánuje podporovat podnikatelský sektor v oblasti udržitelného hospodaření s vodou v Operačním programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost, kde je pro podnikatele k dispozici 1,2 miliardy Kč. Podpora je zaměřena na recyklaci a úspory vody v průmyslu a energetice, včetně využívání dešťové vody.“

MŽP dlouhodobě podporuje realizaci opatření, která pomáhají zmírňovat negativní dopady sucha a nedostatku vody, a to jak z národních (především Národní program Životní prostředí, Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny a Program péče o krajinu, Operační program spravedlivá transformace a Program na podporu NNO), tak evropských finančních prostředků (Operační program Životní prostředí, Národní plán obnovy).

Podporováno je především hospodaření s dešťovou vodou a to jak na úrovni obcí, tak v rodinných a bytových domech (program Nová zelená úsporám – podoblast Dešťovka), výstavby a dostavby vodovodů a kanalizací, výstavby/dostavby/intenzifikace čistíren odpadních vod a úpraven pitné vody. Tam, kde není možné napojení na kanalizaci zakončenou ČOV, je podporováno zavedení obecních systémů domovních čistíren odpadních vod. Dotace je poskytována také na obnovu zeleně a výsadbu stromů. V rámci podpory přizpůsobení se změně klimatu jsou podporována opatření hospodaření se srážkovými vodami (zpomalení odtoku, dále vsakování, retenci a akumulaci srážkové vody vč. jejího dalšího využití, realizace zelených střech a výměnu nepropustných povrchů za propustné). Dále jsou podporovány projekty realizace přírodě blízkých opatření (zakládání a obnova přírodě blízkých vodních prvků a vegetačních prvků ve volné krajině i sídlech, posílení stability lesních porostů apod) a protipovodňová opatření (zakládání povodňových parků, obnova, výstavba a rekonstrukce ochranných nádrží, preventivní protipovodňová opatření). V rámci Operačního programu Spravedlivá transformace jsou pak speciálně podporována přírodě blízká opatření (zakládání a obnova přírodě blízkých vodních prvků, vegetačních prvků, posílení stability lesních porostů apod.). Ve vymezeném území po těžbě hnědého či černého uhlí v rámci Karlovarského, Ústeckého a Moravskoslezského kraje.

Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR) úpravami stavebního zákona směřuje k podpoře zachycení, akumulací a retardací srážkových vod ze staveb a zpevněných pozemků.

Jednotlivé návrhy a záměry projektů, které zároveň naplňují cíle Rámcové směrnice o vodách a jsou realizovatelné v rámci plánovacího období, je vhodné zařadit jako součást plánů povodí pro III. etapu plánování v oblasti vod (2021–2027). Na jejich uskutečnění se musí finančně



podílet také kraje, které získávají část příjmů z poplatků za odběry podzemních vod. Lze předpokládat, že pro řadu opatření bude nezbytné zajistit výkup pozemků (nejenom pro technická opatření, ale zejména pro revitalizační a renaturalizační projekty), což vytváří prostor pro finanční zapojení také obcí a měst, zejména pro opatření v oblasti nakládání se srážkovými vodami.

Pro veškeré připravované projekty a záměry bude platit podmínka vyhodnocení efektivnosti – podobně jako pro opatření prevence před povodněmi. V tomto případě ovšem vyhodnocení efektů bude nesrovnatelně náročnější, vesměs půjde o porovnání variant, které budou vyhodnoceny z hlediska nákladů na opatření a vyhodnotitelných (kvantifikovatelných) přínosů pro zajištění dostatečných vodních zdrojů a zadržení vody snížením odtoků z našeho území. Nezanedbatelným úkolem bude spolupráce v rámci Komise hraničních vod i v Mezinárodních komisích pro ochranu Labe, Odry a Dunaje. O prioritách lokalizace projektů bude rozhodovat zejména vyhodnocení hydrologické a vodohospodářské bilance a zároveň vodohospodářské zhodnocení nevhodnějších efektivních variant, což si vyžádá poměrně rozsáhlý soubor přípravných prací, jejichž financování je rovněž nutné zajistit – a to především z národních zdrojů v kapitolách jednotlivých resortů.

V případě lesního hospodářství je možné rozdělit podpory z hlediska financování do dvou skupin, jednak na podpory národní a pak spolufinancované z rozpočtu EU. Opatření jsou podrobně rozebrána v rámci kapitoly 4.3 – Opatření na lesní půdě.

K financování opatření na omezení následků sucha a nedostatku vody a k zajištění vody na našem území se využívají následující finanční zdroje:

- Státní rozpočet (dotace poskytované z rozpočtů jednotlivých kapitol).
- Evropské fondy (v rámci Programu rozvoje venkova, Operačního programu Životní prostředí, programu Státního zemědělského intervenčního fondu a Operačního programu Spravedlivá transformace).
- Státní fond životního prostředí ČR (Národní program Životní prostředí, půjčky z prostředků SFŽP aj.).
- Národní plán obnovy (NPO), prostřednictvím kterého získává ČR finanční příspěvek z evropského Nástroje pro oživení a odolnost na realizaci opatření a reforem, které mají za cíl pomoci zotavit se z následků pandemie covid-19 a podpořit investice do ekologické a digitální transformace české ekonomiky. Využíván je pro opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích, na opatření týkající se prevence před povodněmi, na podporu obnovy přirozených funkcí krajiny a na podporu hospodaření se srážkovými vodami.
- Vlastní prostředky investorů (v přehledech poskytnutých dotací, které jsou součástí „Koncepce“ a Zpráv o jejím plnění nejsou uváděny), které se pro různé typy opatření pohybuji v rozmezí 20–50 % úrovně nákladů.

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Objem poskytnutých finančních prostředků

### **5.3 Osvěta a vzdělávání veřejnosti k zodpovědnému hospodaření s vodou**

K naplňování cílů ochrany před následky sucha a nedostatku vody na území ČR a k podpoře realizace potřebných opatření je nezbytné, aby veřejnosti byly poskytovány dostatečné a relevantní informace o dopadech sucha, očekávaném nedostatku vody v důsledku změny klimatu a nezbytnosti zahájit včasné kroky k omezení následků těchto situací v rámci předběžné opatrnosti ve veřejném zájmu. Tato osvěta by měla sestávat jak z úzce cílených kampaní např. pomocí sociálních sítí, seminářů, tištěných materiálů gesčně odpovědných

ministerstev a institucí, tak pomocí kampaní celoplošných (mediálních) v kombinaci se soustředěním informací k suchu na uživatelsky dostupném místě (specializované webové portály). Navržené řešení je v souladu se specifickým cílem č. 34 "Výchova, vzdělávání, osvěta s ohledem na změnu klimatu" v rámci NAP AZK. Z hlediska výstupů „Státního programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty“ (EVVO) by se informační kampaň měla zaměřit jednak do oblasti školního vzdělávání, a jednak do oblasti veřejné osvěty laické i odborné veřejnosti.

### Informační a osvětová činnost MZe

Informační a osvětová činnost MZe vychází z Plánu publikační činnosti pro konkrétní rok a pravidelně přispívá ke zvýšení povědomí veřejnosti o vodě a vodním hospodářství s omezenými vodními zdroji České republiky. V rámci osvěty jsou cenné zejména dětské soutěže zaměřené dle témat *Světových dnů vody*, každoročně je vydávána *Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky („Modrá zpráva“)*, rovněž *Ročenka vodovodů a kanalizací* a další publikace zaměřené informace o vodních zdrojích, jejich množství, kvalitě a využívání. Probíhal rozvoj projektu Informačního systému veřejné správy (ISVS-VODA), byl dokončen webový portál. Pravidelná odborná školení vodoprávních úřadů KrÚ a ORP napomáhají ke zkvalitňování fungování státní správy v oblasti vodního hospodářství.

K podrobnému informování obyvatel o našich vodních zdrojích vychází každoročně zmíněná „*Modrá zpráva*“ v tištěné formě a samozřejmě rovněž na webu MZe, kde je dostupná také verze v angličtině. Dětské soutěže probíhaly, s výjimkou let 2020-2022 ovlivněných pandemií, pravidelně každoročně, pro žáky základních škol a nižších ročníků středních škol s cílem, aby se žáci o vodě více dozvěděli a sami se zamýšleli nad aktuálními otázkami změny klimatu a významu pro vodní zdroje. Mezi velké projekty MZe patří ISVS-VODA, mezirezortní projekt, který představuje vodní hospodářství na společném portále za všechny rezorty. V roce 2022 došlo k vytvoření nového uživatelsky příjemnějšího webového portálu ISVS-VODA. Kromě uvedených ročenek byly vydány další osvětové vodohospodářské publikace (*Stručně o vodě*, *Statistika o vodě*, *Sucho a další*), které jsou dostupné na portále MZe.

Plnění je průběžné a velmi žádoucí pro šíření informací a osvěty obyvatelstvu Proto je potřeba průběžně pokračovat v započatých opatřeních a ve spolupráci se SOVAK a se s. p. Podniky Povodí pořádat společné akce a sdílet informace na web stránkách.

Osvěta veřejnosti je trvalý proces, ve kterém je nutné pokračovat a zaměřit ho na všechny věkové kategorie odpovídajícím způsobem. MZe postupuje v rámci Plánu publikační a informační činnosti MZe, vytvářeným podle možností rozpočtové kapitoly MZe.

*Osvětu a vzdělávání veřejnosti k zodpovědnému hospodaření s vodou* je zapotřebí chápat jako nedílnou součást širší oblasti klimatického vzdělávání. To dle definice vede k porozumění probíhající změny klimatu, jejím přírodním i společenským příčinám a možným důsledkům na místní, národní a globální úrovni. Pomáhá lidem zapojit se do ochrany klimatu a celkové transformace společnosti na klimaticky spravedlivou společnost s nulovou bilancí emisí skleníkových plynů do roku 2050. Veřejnost (resp. žáci a studenti) potřebují nejenom pochopit podstatu problému, ale také poznávat jeho řešení. Pro život v 21. století je zapotřebí, aby uměli přispět k ochraně klimatu a uměli se adaptovat na změny, které klimatická krize přinese.

Klimatické vzdělávání je mezioborové a využívá přístupy aktivního učení. Zahrnuje poznatky nejenom přírodních věd, ale také z oblastí pedagogiky, psychologie, ekonomiky, politiky, etiky a podobně. Uplatňuje aktivní formy a metody učení podporující kritické myšlení, informační a mediální gramotnost, demokratické hodnoty, občanskou angažovanost, naději, orientaci na řešení a budoucnost.

Zajistit a podporovat účinné klimatické vzdělávání všech svých občanů je rolí státu vyplývající z jeho přihlášení k mezinárodním dohodám a závazkům, jež vzdělávání považují za nezbytnou součást řešení klimatické krize.

Evropská komise cca od roku 2020 vyvíjí zesílenou aktivitu v této oblasti. V terminologii Evropské komise mluvíme spíše o „vzdělávání pro zelenou transformaci“ (Learning for a Green Transition) nebo „vzdělávání pro udržitelnost“ (Learning for sustainability). Často se spojuje i s digitální tranzicí.

K nejdůležitějším dokumentům a aktivitám na evropské úrovni patří následující:

- Council Recommendation on learning for environmental sustainability
- Council Recommendation on learning on Green Transition and Sustainable Development
- GreenComp - The European sustainability competence Framework

### Další údaje o klimatickém vzdělávání v ČR

V České republice se zejména na platformě EVVO, ale také GRV (globální a rozvojové vzdělávání) postupně etabluje oblast klimatického vzdělávání, tj. vznikají postupně metodiky a programy pro školy, zvyšuje se jejich kvalita i kvantita.

V současném kurikulu (RVP) není klimatické vzdělávání zakotveno dostatečně, a i proto se mu i ve školním vyučování v praxi nepřikládá dostatečná váha. Proto je důležité využít aktuální proces revizí RVP k adekvátnímu zakotvení klimatického vzdělávání v RVP. Členové Výboru pro VUR Rady vlády pro udržitelný rozvoj se aktuálně v pracovních skupinách v rámci velkých revizí RVP tento záměr snaží prosadit.

Klimatické vzdělávání je primárně zakotveno v Akčním plánu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty na léta 2022-2025, kde pro něj vyplývají úkoly s gesci MŽP a MŠMT. Další opatření jsou definována ve specifickém cíli č. 34 "Výchova, vzdělávání, osvěta s ohledem na změnu klimatu" v rámci NAP AZK.

V roce 2021 působila pod RVUR - Pracovní skupina pro klimatické vzdělávání a výchovu, jejímž cílem bylo vytvořit policy paper pro oblast začlenění klimatické výchovy v rámci vzdělávacího systému v ČR a metodická doporučení a příklady dobré praxe pro učitelé pro uchopení tématu klimatické změny ve výuce. Výstupem je publikace KLIMA SE MĚNÍ - A CO MY?, která přináší vědeckými výzkumy podložená doporučení pro rozvoj klimatického vzdělávání v ČR. MŽP publikaci vydalo v tištěné formě v nákladu 4 tis. ks a je distribuována do škol v ČR.

V roce 2023 připravuje MŽP příručku pro zřizovatele a ředitele škol k možnostem čerpání financí na dekarbonizační opatření na školách. Součástí příručky bude i metodika pro učitele druhého stupně, zaměřená na průřezové aplikování problematiky změny klimatu a využití realizovaných úprav objektů škol přímo ve výuce.

### Průřezová opatření:

- V rámci revizí RVP zohlednit téma klimatické změny a souvisejících projevů jako důležité součásti výuky na školách.
- Motivovat školy k začleňování tématu, popularizovat vzorové příklady implementace tématu.
- Podporovat tvorbu metodických materiálů a programů zaměřených na klimatické vzdělávání včetně programů neformálního vzdělávání.

- Podporovat dekarbonizační opatření v rámci objektů škol a dále zázemí škol ve smyslu klimatických zahrad.
- Podporovat osvětu veřejnosti v souvislostech změny klimatu.

*Hodnocení/Indikátory navržené pro sledování pokroku*

- Poskytnutá finanční podpora
- Počet publikací a materiálů
- Výčet konkrétních aktivit

## 5.4 Implementační dokumenty a nástroje

*Opatření navržená v kapitole 4 „Koncepce“ budou implementována do praxe pomocí několika připravovaných nebo již existujících implementačních dokumentů a nástrojů.*

### Plány pro zvládání sucha a nedostatku vody

Jedná se o dokumenty pořizované pro území České republiky a území jednotlivých krajů, které slouží zejména k podpoře operativního řízení během suché epizody. Hlavním cílem plánu pro sucho je návrh vhodných a potřebných opatření k zajištění dostatku vody k pokrytí základních společenských potřeb, minimalizaci negativních dopadů nakládání s vodami během sucha na životní prostředí a minimalizaci dopadů sucha a nedostatku vody na hospodářskou činnost.

Povinnost jeho zpracování vychází z novely zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 544/2020 Sb.). Krajský úřad pořídí a zveřejní plán pro sucho pro území kraje nejpozději do 1. 2. 2023. Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí pořídí a zveřejní plán pro sucho pro území České republiky nejpozději do 1. 2. 2024. Plán pro sucho bude zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup.

Pro podporu rozhodování v souladu s procesy definovanými ve výše uvedených plánech budou ve spolupráci výzkumných institucí a institucí státní správy realizována opatření navržená v kapitole 4.1 na vytvoření informační platformy na sucho (*Rozvoj a propojení monitoringů sucha, vznik varovného systému na sucho, Program hospodaření s omezenými vodními zdroji. Předpověď vývoje stavu vodních zdrojů*).

### Plány povodí

Plány povodí jsou koncepční dokumenty analyzující stav povrchových a podzemních vod a navrhuje opatření ke zlepšení stavu vod. Pořizují se v rámci procesu plánování v oblasti vod, což je soustavná koncepční činnost, kterou podle vodního zákona zajišťuje stát, a jež implementuje požadavky Rámcové směrnice o vodách. Plány povodí jsou zpracovávány ve třech úrovních podrobnosti – pro mezinárodní oblasti povodí („mezinárodní plány oblastí povodí“), části mezinárodních oblastí povodí na území ČR („národní plány povodí“) a dílčí povodí („plány dílčích povodí“). Každá úroveň plánů povodí přitom řeší úkoly sobě relevantní. Plány dílčích povodí kromě problematiky ochrany vod v intencích Rámcové směrnice o vodách, podrobně rozpracovávají i problematiku povodní, sucha a udržitelného užívání vodních zdrojů a navrhuje ke snížení nepříznivých účinků povodní a sucha a k zajištění udržitelného užívání vodních zdrojů potřebná opatření. V roce 2022 proběhla 2. aktualizace plánů povodí. Opatření navržená v platných plánech povodí se nyní realizují a zároveň započala příprava již 3. aktualizace plánů povodí, která bude dokončena jejím schválením. Výsledkem tohoto procesu má být dosažení dobrého stavu povrchových vod a dobrého

kvantitativního a chemického stavu podzemních vod. Katalog opatření obsahuje mimo jiné i aktivity k omezení následků sucha.

Plány povodí stanovují cíle pro ochranu a zlepšování stavu povrchových a podzemních vod a vodních ekosystémů, ke snížení nepříznivých účinků povodní a sucha, pro hospodaření s povrchovými a podzemními vodami a udržitelné užívání těchto vod pro zajištění vodohospodářských služeb a pro zlepšování vodních poměrů a pro ochranu ekologické stability krajiny. Dále obsahují souhrny programů opatření k dosažení uvedených cílů a stanovují strategii jejich financování.

Pomocí plánů povodí budou implementovaná především opatření navržená v kapitole 4. 4 na obnovu přirozeného vodního režimu krajiny (*Obnova přirozených funkcí vodních toků a niv, Obnova mokřadů v krajině*). Pokud bude nutné v daném povodí přistoupit na realizaci opatření na rozvoj vodních zdrojů, která mohou vést k ohrožení cílů ochrany vod (např. *Uplatnění technologií umělé a břehové infiltrace, Nové víceúčelové přehradní nádrže, Převody vody mezi povodími*) je třeba tato opatření rovněž do plánů zapracovat a jejich návrh zdůvodnit.

### **Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území České republiky a plány rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů.**

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území ČR (PRVKÚ ČR) a Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů (PRVKÚK) představují dlouhodobou koncepci oboru vodovodu a kanalizací. PRVKÚ ČR v obecné části vymezuje rámcové cíle, hlavní principy a zásady státní politiky pro zajištění dlouhodobého veřejného zájmu v oboru vodovodů a kanalizací pro území České republiky, tj. trvale udržitelné užívání vodních zdrojů a hospodaření s vodami při zajištění požadavků na vodohospodářskou službu - zásobování pitnou vodou, odkanalizování a čištění odpadních vod. Tyto Plány byly přijaty jako zásadní dokumenty pro rozvoj v oblasti Vak pro další období pro posuzování alokace dotačních prostředků na rozvoj vodohospodářské infrastruktury vodovodů, kanalizací, čistíren odpadních vod a vodárenských úpraven. Dále zabezpečují systémové provázání stávajících vodárenských systémů a rovněž zajištění dostatečné kapacitních vodních zdrojů.

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací jsou implementačním nástrojem pro opatření navržená v kapitole 4.2.1 na podporu rozvoje vodárenské infrastruktury (*Podpora využívání moderních technologií ve vodárenství, Propojování skupinových vodovodů do vodárenských soustav, Uplatňování technologií umělé a břehové infiltrace, Nové víceúčelové přehradní nádrže*) a dále opatření na podporu zodpovědného hospodaření s vodou (*Podpora moderních technologií na čištění odpadních vod*).

Aktualizace návrhu „Koncepce“ řešení odpadních vod v daném území musí zohledňovat hledisko dlouhodobé udržitelnosti, zejména plán finanční obnovy u menších aglomerací a musí být brány v úvahu aspekty ekonomické (nutno zohlednit následné změny nákladů a cen vody v případě napojení na centrální systémy), sociální (volit takové způsoby a požadavky na provoz a kontrolu tak, aby byly sociálně únosné) a ekologické (zahrnovat nejen parametry vyčištěné vody, ale celkový vliv na životní prostředí).

### **Národní akční plán adaptace na změnu klimatu**

Významným implementačním dokumentem „Koncepce“ je Národní akční plán adaptace na změnu klimatu z r. 2017 (aktualizován v r. 2021). Tento dokument obsahuje úkoly směřující k implementaci následujících opatření „Koncepce“: *Revize a doplnění stávající monitorovací sítě s ohledem na sledování sucha, Rozvoj a propojení monitoringů sucha, vznik varovného systému na sucho, Předpověď vývoje stavu vodních zdrojů, Ochranná pásma zdrojů povrchových a podzemních vod pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou*

*v období sucha, Propojování skupinových vodovodů do vodárenských soustav, Uplatnění technologií umělé infiltrace a břehové infiltrace pro zvýšení zdrojů podzemní vody, Nové víceúčelové přehradní nádrže, Převody vody mezi povodími a zvýšení integrace vodohospodářských soustav, Podpora modernizace a rozvoje závlahových zařízení, Obnova stávajících a výstavba nových závlahových nádrží, Monitoring stavu zemědělské půdy za účelem zlepšení její ochrany, Organická hmota v půdě a opatření na její zachování a zvýšení, Sledování kvality podzemních a povrchových vod v souvislosti s používáním hnojiv a pesticidů, Nastavení pravidel pro plnění podmínek tzv. greeningu, Standardy dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy, Podpora rozvoje ekologického zemědělství, Podpora provádění komplexních pozemkových úprav, Opatření na lesní půdě, Obnova přirozených funkcí vodních toků a niv, Obnova mokřadů v krajině, Podpora realizace protierozních opatření v krajině, Opatření na snižování spotřeby vody v energetice a v průmyslu, Podpora hospodaření se srážkovými vodami, Podpora opětovného využívání vyčištěných odpadních vod, Podpora moderních technologií čištění odpadních vod a Územní plánování.*

### **Oblastní plány rozvoje lesů**

Stěžejním normativním dokumentem, který dbá na zachování lesů a stanovuje příslušné způsoby hospodaření v lesích je zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů. V lesním zákoně jsou mj. zakotveny podpory zaměřené na úhradu nákladů na výsadbu melioračních a zpevňujících dřevin, podpory na ekologické a k přírodě šetrné technologie při hospodaření v lesích (prostřednictvím nařízení vlády č. 30/2014 Sb.) a služby vlastníkům lesů. Metodický nástroj státní lesnické politiky, který doporučuje zásady hospodaření v lesích, jsou pak oblastní plány rozvoje lesů. V plánech rozvoje lesů budou implementována *Opatření na lesní půdě*.

### **Komplexní pozemkové úpravy**

Smyslem komplexních pozemkových úprav je integrovat zemědělskou půdu tak, aby obhospodařování bylo racionální a vytvářet podmínky pro omezení eroze, zpomalení povrchového odtoku a posílení přírodě blízkých protipovodňových opatření pomocí tzv. „společných zařízení“. Komplexní pozemkové úpravy jsou nástrojem pro implementaci opatření *Obnova přirozených funkcí vodních toků a niv* a *Obnova mokřadů v krajině*. Zejména tzv. „společná opatření“ budou směřovat nejenom k racionální dostupnosti zemědělské půdy pro hospodařící zemědělce, ale k výraznému omezení eroze a zadržení rychlého odtoku vody z krajiny.

### **Akční plán ekologického zemědělství**

Akční plán ekologického zemědělství na roky 2021–2027 navazuje na vyhodnocené předchozí dva plány s využitím podpor ze státního rozpočtu a PRV umožňuje další využívání principů EZ nejen na hospodaření na zemědělské půdě, ale také na uplatnění biopotravin na trhu. Tímto dokumentem bude implementováno opatření *Podpora rozvoje ekologického zemědělství*.

### **Národní akční plán ke snížení používání pesticidů v České republice**

Problematika kontaminace vod pesticidy a zavádění příslušných opatření dosud není v ČR uspokojivě řešena. Prvním krokem k nápravě stavu bylo usnesení vlády ČR č. 660 z 12. 9. 2012, kterým vláda schválila Národní akční plán ke snížení používání pesticidů v ČR. Jedním z klíčových preventivních opatření je příprava metodiky stanovení ohrožených oblastí z hlediska výskytu nadlimitního výskytu reziduí v povrchových a podzemních vodách s vazbou na vodní útvary, včetně způsobu vedení jejich evidence, aktualizace a pravidelného



vyhodnocování monitoringu používání a výskytu pesticidů. Návrhy vlastních opatření formou regulace aplikace přípravků v ohrožených oblastech nebyly dosud zpracovány.

Národní akční plán na bezpečné používání pesticidů v ČR byl aktualizován na období 2018–2022. Dále byl tento akční plán provizorně prodloužen na období 2023–2024 z důvodu nahrazení směrnice nařízením o udržitelném používání přípravků na ochranu rostlin. Nařízení je součástí balíčku *zero pollution package*. Nařízení je stěžejním bodem udržitelné zemědělské produkce v oblasti pesticidů.

Hlavní cíle nařízení:

- snížit používání a riziko chemických pesticidů, zejména těch, které obsahují nebezpečnější účinné látky,
- zvýšit uplatňování a prosazování integrované ochrany proti škůdcům,
- zvýšit používání méně nebezpečných a nechemických alternativ k chemickým pesticidům,
- zlepšit dostupnost údajů o aplikaci, používání a rizicích pesticidů a o jejich účincích na zdraví lidí a zvířat a na životní prostředí,
- podporovat používání nových technologií, jako je precizní zemědělství.

Sledování kvality podzemních a povrchových vod v souvislosti s používáním hnojiv a pesticidů bude významným vodítkem pro omezování zátěže půdy a zejména vodních zdrojů pesticidy. Jde bezpochyby o prioritu národní politiky a je třeba podporovat systematické a koncepční zajištění ochrany jakosti vody bez ohledu na aktuální hydrologickou situaci.

## 6 Zaměření výzkumu a vědy na problematiku sucha a nedostatku vody

Souběžně s průběžným financováním realizace opatření pro předcházení a zmírňování dopadů sucha v rámci státní podpory (využíváním dotačních titulů příslušných resortů) a dotačních programů EU je pro další rozvoj poznání a zvyšování efektivity navrhovaných opatření rovněž žádoucí zabezpečit dlouhodobou podporu výzkumu v oblasti klimatické změny, sucha a navrhování adaptačních opatření. Právě dosavadní poznatky takového výzkumu stály za vznikem této „Koncepce“ a přispívají k zavádění navrhovaných opatření do praxe. Jedná se zejména o výzkum realizovaný v dlouhodobých centrech programu Prostředí pro život, která fungují od června 2020. Konkrétně jsou využívány výsledky projektu „Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)“ a projektu „Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)“. Do řešení obou projektů jsou zapojeny přední výzkumné organizace v České republice.

Vláda schválila svým usnesením č. 724 ze dne 24. 8. 2022 „Koncepci výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství“, která obsahuje jako klíčové zaměření na globální změnu klimatu (viz Koncepce VaVal MZe 2023. pdf (eagri.cz)).

Prioritní zaměření výzkumu podpořené financováním ze státních a evropských zdrojů lze orientovat zejména do následujících oblastí:

- vývoj metod předpovědi sucha s využitím stávajících zdrojů dlouhodobých předpovědí počasí, výsledků dálkového průzkumu Země aj.,
- posouzení účinnosti aktivit mitigace k omezení trendu změny klimatu, zejména v porovnání aktivit EU a globální situace a vazba na realizaci adaptačních opatření v České republice,

- zpracovat návrhy adaptačních opatření k omezení následků sucha pro zpracovaný „střední scénář“ změny klimatu pro situaci České republiky a vyhodnotit postupně aktuální vývoj reálné situace s prognózami dosud známých a publikovaných scénářů,
- zaměřit se na předpověď dopadů výparu a evapotranspirace na území České republiky podle středního scénáře změny klimatu pro území ČR na vodní zdroje a jejich udržitelnost,
- rekonstrukce proběhlých případů sucha na základě výsledků modelování a dokumentárních dat,
- podrobnější identifikaci dopadů změny klimatu a jejich vzájemné interakce ve střednědobém a dlouhodobém výhledu, změny charakteristik sucha v projekcích klimatických modelů,
- zabezpečení kvalitního monitoringu sucha a souvisejících jevů (stavu zemědělské půdy, jakosti vody, stavu vodních ekosystémů, stavu lesních porostů), jeho provozování a přenášení výsledků do obecně přístupných a srozumitelných informací s využitím výsledků dálkového průzkumu Země,
- interakce mezi hospodářskými činnostmi člověka a přírodními procesy, možnosti využití této interakci při navrhování efektivních opatření zejména v oblasti zemědělského a lesního hospodaření, v oblasti ochrany jakosti vody a stavu půdy,
- hodnocení efektivity opatření ovlivňujících energetickou a vodní bilanci v lokálním, regionálním a nadregionálním měřítku v běžných a extrémních podmínkách,
- vývoj nástrojů pro kvantifikaci účinků opatření v krajině v podrobných měřících, vývoj nástrojů pro optimalizaci systémů opatření, vývoj nástrojů pro monitoring účinnosti opatření,
- řešit problematiku vitality půdy pro zmírnění dopadů sucha,
- vývoj nástrojů pro podporu řízené dotace,
- řešení vlivu malých vodních nádrží na hladinu podzemních vod a celkovou vodní bilanci,
- potenciál využívání suchých nádrží v rámci hospodaření s vodou v krajině,
- tvorba metodik pro kvantifikaci produkčních a mimoprodukčních funkcí krajiny (včetně vodních zdrojů) jako podklad pro optimalizaci opatření,
- návrhy dalších a nových opatření (zejména v oblasti zemědělského a lesního hospodaření, nakládání se srážkovými a odpadními vodami, řešení problematiky množství a kvality povrchových a podzemních vod, systémů operativního rozhodování v rámci požadavků na dostupné vodní zdroje apod.),
- optimální struktura a obsah plánů pro zvládání sucha a podmínky jejich implementace,
- vytváření účinné strategie pro vzdělávací a osvětové kampaně pro školská zařízení, veřejnou správu a širokou veřejnost.

Pro tuto orientaci výzkumu je třeba přednostně využívat programy Technologické agentury ČR (TAČR), Grantové agentury ČR (GAČR), podpory z environmentálně orientovaných programů EU, navrhovat řešení v rezortních programech MZe (prostřednictvím Národní agentury pro zemědělský výzkum), MŽP (prostřednictvím Prostředí pro život) a podpůrných programech zejména Ministerstva vnitra, Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva školství, tělovýchovy a mládeže, Ministerstva zdravotnictví.

Žádoucí je rovněž podpora přeshraniční spolupráce Interreg Europe, programu „Praha – pól růstu ČR“ či program LIFE financovaný z EU a rovněž dostatečná institucionální podpora akademických institucí, rezortních ústavů a školských zařízení.

## Seznam zkratek

ARROW	Assessment and reference reports of water monitoring
AZZP	Agrochemické zkoušení zemědělských půd
BRO	biologicky rozložitelný odpad
BSK	biochemická spotřeba kyslíku
CzechGlobe	Ústav výzkumu globální změny Akademie věd České republiky ČR, v.v.i.
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
Dešťovka	Dotační program na podporu hospodaření s vodou v domácnostech
DMGI	Drought Magnitude Groundwater Index
DMRI	Drought Magnitude Runoff Index
DPB	dílčí půdní bloky
DPZ	dálkový průzkum Země
DZES	dobry zemědělský a environmentální stav
LFA	oblasti ekologicky zvýhodněné
EVI	Enhanced Vegetation Index
EVVO	Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
EZ	ekologické zemědělství
GAČR	Grantová agentura ČR
GMO	geneticky modifikované organismy
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor ČR
CHSK	chemická spotřeba kyslíku
Interreg Europe	program Nadnárodní spolupráce (2014 - 2020)
Intersucho	Integrovaný systém sledování sucha
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Mezinárodní panel pro změnu klimatu)
„Koncepce“	Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
KZS	Komise pro zvládání sucha
LAPV	lokalita pro akumulaci povrchových vod
LFA	oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními
LPIS	Land Parcel Identification System (veřejný registr půdy)
MENDELU	Mendelova univerzita v Brně
MEO	mírně erozně ohrožená půda
MKOD	Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje
MKOL	Mezinárodní komise pro ochranu Labe
MKOOpZ	Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MODIS	Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MVN	malá vodní nádrž
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí

MZP	minimální zůstatkový průtok
NAP AZK	Národní akční plán adaptace na změnu klimatu
NAP SPP	Národní akční plán k zajištění udržitelného používání pesticidů
NASS	Nekonvenční aranžování sanitárních systémů
NPO	Národní plán obnovy
NPŽP	Národní program Životní prostředí
OOV MŽP	Odbor ochrany vod Ministerstva životního prostředí
OPRL	Oblastní plány rozvoje lesů
OPŽP	Operační program Životní prostředí
PHO	Pásmo hygienické ochrany
POR	přípravky na ochranu rostlin
PRV	Program rozvoje venkova
PRVKÚČR	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území ČR
PRVKÚK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů
PZS	Plán pro zvládnání sucha
RCP	Representative Concentration Pathway
RVP	Rámcový vzdělávací program
SEO	silně erozně ohrožená půda
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SPEI	Standardized Precipitation Evapotranspiration Index
SPI	Standardized Precipitation Index
SPÚ	Státní pozemkový úřad
SZP	Společná zemědělská politika
ŠO	Škodlivé organismy
ŠVP	Školní vzdělávací program
TAČR	Technologická agentura ČR
TK	trvalá kultura
TP	travní porosty
TTP	trvalé travní porosty
UKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
ÚSES	územní systém ekologické stability
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, veřejná výzkumná instituce
VÚV TGM, v.v.i.	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce
ZCHÚ	zvláště chráněná území
ZPF	zemědělský půdní fond
ZVK	Zákon o vodovodech a kanalizacích