

PLÁN DÍLČÍHO POVODÍ DYJE 2021–2027



V. HYDROLOGICKÉ EXTRÉMY

Textová část

Pořizovatel:

Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 11, 602 00 Brno

**Ve spolupráci s:**

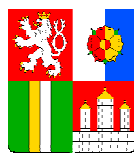
Krajským úřadem Jihomoravského kraje,
Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno



Krajským úřadem Kraje Vysočina
Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava



Krajským úřadem Jihočeského kraje,
U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice 7



Krajským úřadem Pardubického kraje,
Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice



Krajským úřadem Zlínského kraje,
třída Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín



Krajským úřadem Olomouckého kraje,
Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc

**a dotčenými ústředními správními úřady**

Ministerstvem zemědělství
Ministerstvem životního prostředí
Ministerstvem zdravotnictví

Ministerstvem dopravy
Ministerstvem obrany
Ministerstvem pro místní rozvoj

Na pořízení Plánu dílčího povodí Dyje ze svých rozpočtů finančně přispěly: Zlínský kraj a Pardubický kraj.

Obsah

V. HYDROLOGICKÉ EXTRÉMY	4
V.1. Povodně	4
V.1.1. Úvod	4
V.1.2. Historické povodně a území rozlivů povodní	4
V.1.3. Ochrana před povodněmi	7
V.1.3.1. Systém ochrany před povodněmi	7
V.1.3.2. Zhodnocení současného stavu a stupně ochrany před povodněmi	8
V.1.3.3. Místa omezující průtočnost vodních toků	9
V.1.3.4. Cíle ke snížení nepříznivých účinků povodní	10
V.1.4. Přístup k řešení povodňové ochrany v oblastech s významným povodňovým rizikem	12
V.1.4.1. Aktualizace předběžného vyhodnocení povodňových rizik	13
V.1.4.2. Aktualizace map povodňového nebezpečí a povodňových rizik	13
V.1.5. Přístup k řešení povodňové ochrany mimo oblasti s významným povodňovým rizikem	14
V.1.5.1. Nedostatečně chráněné lokality mimo oblasti s významným povodňovým rizikem	15
V.1.6. Přívalové povodně	15
V.1.6.1. Analýzy území ohrožených přívalovými povodněmi	16
V.1.6.2. Lokality ohrožené přívalovými povodněmi	17
V.2. Sucho	18
V.2.1. Úvod	18
V.2.2. Historická období sucha a jejich důsledky	18
V.2.3. Nebezpečí výskytu období sucha a nedostatku vody	20
V.2.4. Území ohrožená hydrologickým suchem	21
V.2.5. Cíle pro snížení nepříznivých dopadů hydrologického sucha	22

V. HYDROLOGICKÉ EXTRÉMY

V.1. Povodně

V.1.1. Úvod

Povodeň je stručně charakterizovaná jako přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Podrobně se povodněmi a ochranou před povodněmi zabývá zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) v hlavě IX OCHRANA PŘED POVODNĚMI.

Před rozбором problematiky povodní je třeba stručně popsat všeobecnou charakterizaci dílčího povodí Dyje z hlediska vzniku povodní, tzn. popsat typy povodní v zájmovém území a hlavní rysy hydrologického režimu. Přirozené povodně lze obecně podle příčin jejich vzniku rozdělit do tří skupin:

- zimní a jarní povodně podmíněné táním sněhu nebo prudkou oblovou,
- letní povodně způsobené krátkými vydatnými dešti - projevují se nejvíce v malých povodích a mají tedy převážně lokální charakter (bývají označovány jako "přivalové" nebo "bleskové"),
- letní povodně způsobené trvalými vydatnými dešti - projevují se zejména jako velké rozsáhlé povodně a mají zpravidla větší regionální rozsah.

Hydrologický režim v dílčím povodí a jeho hlavní rysy lze popsat údaji z nejvýznamnějších měřicích stanic na hlavních vodních tocích, ve kterých jsou dlouhodobě měřené průtoky. V dílčím povodí Dyje se jedná se o 7 měřicích stanic, ve kterých bylo zahájeno pravidelné měření průtoků mezi lety 1911–1940. Povodňový režim území pak charakterizují hodnoty N-letých průtoků a poměry hodnot Q_{100}/Q_a v měřicích stanicích. Tyto údaje jsou uvedeny v tabulce I.1.4. v kapitole I.1.4. Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí.

Poměrné číslo Q_{100}/Q_a patří mezi ukazatele charakterizující míru povodňového nebezpečí v daném profilu. Čím je hodnota ukazatele vyšší, tím lze očekávat významnější a rychlejší nárůst povodňových průtoků než v oblastech s nízkým poměrným číslem. Se vzrůstající plochou povodí tento poměr klesá z důvodu vyrovnávání extrémů z menších dílčích povodí a nárůstu dotokové doby. Při porovnatelné velikosti povodí jsou vyšší hodnoty poměru Q_{100}/Q_a u těch povodí, kde je větší nebezpečí náhlých povodní. V dílčím povodí Dyje je v posledním měřném profilu Břeclav-Ladná tento poměr 19,7. Pro porovnání s ostatními dílčími povodími v ČR lze uvést, že poměr průtoků Q_{100}/Q_a v uzávěrových profilech činí např.: na Berounce 43,8, na Vltavě 27,1, na Odře 43,5, Labe opouští republiku s hodnotou 14,2 a Morava s hodnotou 11,4.

Základní hydrologické údaje ve vybraných profilech vodních toků v dílčím povodí Dyje jsou pak uvedeny v kapitole I., v přílohové tabulce I.1.3a.

Povodně z přivalových srážek patří k významným příčinám ohrožení lidských životů a vzniku škod na majetku. Tyto povodně vznikají v důsledku silných lokálních srážek a těžko se předpovídají. Jsou charakteristické prudkým nárůstem průtoků ve vodních tocích a také následným rychlým poklesem průtoků. Nebezpečné jsou hlavně proto, že prudce tekoucí voda svou kinetickou energií náhle ohrožuje infrastrukturu, stavby, majetek i obyvatele v zasaženém území. Přivalové povodně se mnohdy vyskytují i mimo vodní toky, tam, kde konfigurace terénu koncentruje povrchový odtok silných lokálních srážek do zastavěných území.

V.1.2. Historické povodně a území rozlivů povodní

Cílem této části je doplnění informací o možném rozsahu povodňového nebezpečí, které přímo nevyplývá jen z hydrologických pozorování, ale plyne i z poznatků o historických povodních nebo o stavu území ještě příliš neovlivněném antropogenní činností. Jedná se zejména o doplnění informací o možném povodňovém ohrožení území za hranic vyhodnoceného rozlivu Q_{100} . Vesměs jsou to informace s vazbou na historické prameny a na výsledky průzkumů související s výskytem tzv. fluvizemí, tj. půd vzniklých sedimentační činností tekoucí vody.

O plošném rozsahu povodní existují relativně věrohodné informace z doby posledních téměř 55 let, tedy od doby vzniku podniků Povodí (od r. 1966). Informace starší jsou velmi sporadické, protože obor vodního hospodářství byl dříve značně roztržštěn a podléhal častým reorganizacím podle územně správního uspořádání. Skutečně věrohodných dokumentů o historických povodních se tak zachovalo jen velmi málo a nejsou příliš přesné.

V této kapitole jsou uváděny ty historické povodně, které jsou dokumentovány údaji získanými z měrných profilů vybudovaných na tocích za účelem měření vodních stavů a průtoků. Nejstarší data tohoto typu pocházejí z přelomu 19. a 20. století, kdy začala být koncepčně budována vodočetná pozorovací síť - např. měřicí stanice Židlochovice na Svratce od r. 1888, Rokytná v Moravském Krumlově od r. 1889, Svitava v Bílovicích od r. 1912 atd. Po odborném zpracování

vodočetných záznamů se potom získávají systematické a věrohodné údaje jak o velikosti průtoků, tak o jejich časovém průběhu. V tabulce V.1.2a jsou uvedeny nejvýznamnější povodně v dílčím povodí Dyje s uvedením zjištěných kulminačních průtoků.

Tabulka V.1.2a - Nejvýznamnější povodně zaznamenané hydrologickou službou

ID vodního útvaru	Kraj	Vodní tok	Profil	Rok výskytu	Průtok [m³/s]	N-letost
DYJ_0100	JMK	Dyje	Podhradí n/D	1941	404	>Q ₁₀₀
				1947	455	>Q ₁₀₀
				1951	455	>Q ₁₀₀
				30. 3. 2006	400	>Q ₁₀₀
				30. 6. 2006	551	>Q ₁₀₀
DYJ_0140	VYS	Želetavka	Jemnice	2006	40	Q ₅₀
DYJ_0190	JMK	Dyje	Trávní Dvůr (Hrabětice)	1926	300	>Q ₁₀₀
				2006	222	Q ₂₀ -Q ₅₀
DYJ_0380	VYS	Svratka	pod VD Vír	1940	190	>Q ₁₀₀
DYJ_0450	JMK	Svratka	Veverská Bítýška	1938	328	>Q ₁₀₀
				1941	297	>Q ₁₀₀
				2006	192	Q ₂₀
DYJ_0800	JMK	Svratka	Židlochovice	1941	470	>Q ₁₀₀
				1946	380	Q ₅₀ -Q ₁₀₀
				2006	230	Q ₅ -Q ₁₀
DYJ_0920	VYS	Jihlava	Třebíč - Ptáčov	1941	227	Q ₅₀ -Q ₁₀₀
				1947	230	Q ₅₀ -Q ₁₀₀
				1985	210	Q ₂₀ -Q ₅₀
				2006	191	Q ₂₀ -Q ₅₀
DYJ_1020	VYS	Balinka	Baliny	1985	128	>Q ₁₀₀
				2006	53	Q ₂₀
DYJ_1160	JMK	Rokytná	Moravský Krumlov	1946	72	Q ₂₀ -Q ₅₀
				2006	82	Q ₅₀ -Q ₁₀₀
DYJ_1180	JMK	Jihlava	Ivančice	1947	408	>Q ₁₀₀
				2006	248	Q ₁₀ -Q ₂₀

Zajímavé informace o průběhu povodní v dílčím povodí Dyje poskytují hydrogramy vybraných významných povodňových událostí (tabulková příloha V.1.2), které se vyskytly na měřicích stanicích na hlavních řekách dílčího povodí, například na Dyji v profilech Podhradí nad Dyjí, Trávní Dvůr, Znojmo a Ladná, na Jihlavě v Třebíči, Ivančicích a Přibicích, na Svratce ve Veverské Bítýšce a Židlochovicích, na Svitavě v Bílovicích nad Svitavou atd. V legendách hydrogramů je uvedeno datum výskytu kulminace povodňového průtoku v těchto měřicích stanicích. Samostatně jsou v závěru přílohy V.1.2 doplněny hydrogramy povodně z přelomu května a června roku 2010.

Informace skutečně historické povahy o rozlivech povodní mohou poskytnout mapy fluvizemí (nivních půd), které byly ve vývoji dlouhodobě ovlivňované povodněmi. Shoda map nivních půd s realitou území, která jsou povodněmi postihována, je dobrá v územích na dolních úsecích vodních toků, ale méně už v některých pahorkatinných a podhorských částech dílčího povodí. Nevýhodou map nivních půd je, že nejsou mapovány v hustěji zastavěných územích a ve městech. Přesto ale jsou vhodným podkladem, poskytujícím v řadě případů cenné informace o možném plošném rozsahu mimořádných povodní a mohou být využity jako vhodný podporný podklad pro zvládání povodňových krizových situací.

Z map nivních půd lze odhadnout, kam až by za přirozeně vzniklých povodní mohly dosáhnout povodňové záplavy, resp. odhadnout, jaké území by bylo zaplaveno v případě, že by během povodně byly překročeny návrhové kapacity koryt a hrází. Lze z nich také orientačně určit, kam by povodeň dosáhla v případě, že by z nějakých důvodů selhala současná nebo navrhovaná protipovodňová opatření (protržení ochranných hrází, zatarasení mostních profilů, atd.).

Povodně z přívalemých srážek jsou také příčinou ohrožení lidských životů a vzniku škod na majetku. Se změnou klimatu přibývá na rozkolísanosti hydrologického cyklu a jedním z nepříznivých projevů a dopadů je zvýšení výskytu extrémních srážek a následně přívalemých povodní. Vyskytují se převážně na jaře a v létě a jejich nepříznivý vliv bývá zesilován předchozími epizodami sucha, ve kterých se významně snižuje schopnost půd velké množství vody ze srážek zachytit. Je ale také potřebné sdělit, že ani půdy v optimální kondici s vhodným porostem (bylinným nebo lesním) nejsou schopny zadržet veškerou vodu ze silných srážek. Stejně tak přívalemé povodně zesiluje, pokud je půda nasycená vodou z předcházejících srážek.

Počet epizod přívalemých povodní v posledních letech přibývá, ale to neznamená, že by se v dřívějších obdobích nevyskytovaly. Zprávy o nich najdeme v kronikách obcí a od roku 1970 i v záznamech a zprávách ČHMÚ nebo od podniků Povodí o vyhodnocení těch nejzávažnějších. S ohledem na mnohdy lokální význam přívalemých povodní zatím neexistuje jejich systematická evidence. Je proto problematické hledat pro jednotlivé lokality objektivně prokazatelný trend v četnosti výskytu. Některé z přívalemých povodní v ČR měly katastrofální následky a došlo při nich k velkým materiálním škodám a při některých i ke ztrátám lidských životů:

- 1970 červen Kyjovsko (Šardický potok, Trkmanka) - 35 (dílčí povodí Dyje)
- 1974 srpen Mnichovice, Praha - východ (Mnichovka) - 4
- 1975 duben Plzeňsko (Úhlava a Úslava) - 1
- 1988 duben Luka nad Jihlavou (Kozlovský potok) - 2 (dílčí povodí Dyje)
- 1996 květen Lichnov na Bruntálsku (Čižina) - 1
- 1998 červenec Rychnovsko v Orlických horách (Dědina a Bělá)
- 2002 červenec Crhov u Olešnice na Moravě - 2 (dílčí povodí Dyje)
- 2009 červen/červenec na více místech v ČR (Novojičínsko, Rychlebské hory, Kamenice a další toky na Děčínsku) - 15
- 2010 květen Bílovec na Novojičínsku (Bílovka) - 1 (dílčí povodí Odry)
- 2010 srpen ve Frýdlantském výběžku (Lužická Nisa, Smědá, Jeřice) - 5
- 2012 červenec Klatovsko (Mochtínský a Bystrý potok) - 1

V dílčím povodí Dyje lze za nejvýznamnější a bohužel i nejtragičtější v celé ČR považovat přívalemou povodeň z roku 1970 v povodí Trkmanky, Kyjovky a jejich přítoků. V důsledku intenzivní průtrže mračen 9. 6. 1970 napršelo lokálně až 130 (neověřeně až 190) mm vody v průběhu tří hodin. Škody a následky byly mimořádné, nejhorší ale byly ztráty na životech. Voda ze Šardického potoka totiž pronikla do hlubinného dolu Dukla, kde se těžil lignit a způsobila smrt 34 horníků a jednoho dalšího člověka. Další velké a tragické přívalemé povodně v dílčím povodí Dyje proběhly v roce 1988 na Kozlovském potoce s oběťmi a škodami v Lukách nad Jihlavou a v roce 2002 na Hodonínce a Crhovském potoce.

Příkladem přívalemé srážky je také například epizoda za povodní v červenci 2009. V dílčím povodí Dyje nebyly červnové a červencové povodně tohoto roku tak významné jako v Čechách, ale v části povodí Oslavy nad vodárenskou nádrží Mostiště vypadly 2. 7. 2009 lokální srážky s úhrny nad 50 mm. Ty pak způsobily prudký nárůst průtoku v Oslavě v měřicí stanici Dolní Bory-Olší na úrovni Q_{100} . Povodeň neměla velký objem, tak byla vodním dílem Mostiště bez následků transformována na neškodný odtok.

Lokální přívalemé srážky a povodně se na některých místech vyskytují téměř každoročně, a to i v suchých letech 2015 - 2019. Nebyly však nikdy tak významné jako výše uvedené příklady, i když lokálně téměř vždy způsobují nějaké škody na infrastruktuře a majetku obcí, podniků a obyvatel zasaženého území.

Přílohy:

Tabulka V.1.2 - Hydrogramy významných povodňových událostí ve vybraných vodoměrných stanicích
(tabulka v příloze)

Mapa V.1.2. - Maximální zjištěný rozsah zaplavovaného území historickými povodněmi

V.1.3. Ochrana před povodněmi

V.1.3.1. Systém ochrany před povodněmi

Ochrana před povodněmi se v České republice řídí především zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), v platném znění, ve kterém se celá jedna jeho hlava IX OCHRANA PŘED POVODNĚMI (§ 63 až § 87) věnuje této problematice. Předpisy, kterými se ochrana před povodněmi řídí, byly významně novelizovány na základě zkušeností z katastrofálních povodní v roce 1997 na Moravě a v roce 2002 v Čechách. Významným dokumentem protipovodňové ochrany je Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky (Ministerstvo zemědělství, 2000, <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/osveta-a-publikace/publikace-a-dokumenty/publikace/strategie-ochrany-pred-povodnemi-pro.html>). Ochrana před povodněmi je veřejným zájmem. V případě, kdy je z důvodu povodně vyhlášen krizový stav podle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), přechází řízení ochrany před povodněmi z povodňových orgánů na příslušné orgány krizového řízení.

Protože rostl výskyt povodní i jejich nepříznivých dopadů na obyvatelstvo a hospodářství v celé Evropě, byla v roce 2007 přijata Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik - tzv. "Povodňová směrnice". Na základě implementace této Povodňové směrnice byly na podkladě hydraulického modelování určeny "oblasti s významným povodňovým rizikem". Jedná se o úseky vodních toků, ve kterých byly údaje o pravděpodobnosti rozlivů povodní zpřesněny na podkladě aktuálního digitálního modelu terénu a pokročilého způsobu matematického zpracování (více v kapitole V.1.4.).

Informace, které se týkají ochrany před povodněmi, jsou zveřejňovány na internetových stránkách MZe (<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/dotace-ve-vh/>) a MŽP (https://www.mzp.cz/cz/ochrana_pred_povodnemi), ale především v Povodňovém informačním systému POVIS (<http://www.povis.cz>).

Podle vodního zákona se ochranou před povodněmi rozumí činnosti a opatření k předcházení a zvládání povodňového rizika. Zajišťuje se systematickou prevencí, převážně dlouhodobého charakteru - v době mimo povodně, ke snižování a omezování povodňového rizika, např. mapováním, projektováním, plánováním a investiční činností. Za povodně se pak provádí opatření operativní, převážně krátkodobého charakteru, realizovaná podle povodňových plánů (při vyhlášení krizového stavu podle krizových plánů). Vodní zákon specifikuje a člení **povodňová opatření** na:

- **přípravná opatření** - stanovení záplavových území, vymezení limitů SPA, povodňové plány, povodňové prohlídky, příprava předpovědní a hlásné povodňové služby, organizační a technická příprava, vytváření hmotných povodňových rezerv, příprava účastníků povodňové ochrany,
- **opatření při nebezpečí povodně a za povodně** - činnost předpovědní a hlásné povodňové služby, varování při nebezpečí povodně, zřízení a činnost hlídkové služby, vyklizení záplavových území, řízení ovlivňování odtokových poměrů, povodňové zabezpečovací a záchranné práce, zabezpečení náhradních funkcí a služeb v zasaženém území,
- **opatření po povodni** - evidenční a dokumentační práce, vyhodnocení povodňové situace včetně vzniklých povodňových škod, odstranění škod a obnova území po povodni.

Mezi přípravná opatření náleží **stanovování záplavových území**, která jsou definována jako administrativně určená území, jejichž rozsah je na návrh správce vodního toku povinen stanovit vodoprávní úřad. V zastavěných územích, zastavitelných plochách a podle potřeby v dalších územích, vymezuje vodoprávní úřad na návrh správce toku aktivní zónu podle nebezpečnosti povodňových průtoků. V aktivní zóně se nesmí umisťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou staveb uvedených ve vodním zákoně. Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit opatření obecné povahy omezující podmínky.

Dalším opatřením v této oblasti jsou **povodňové plány**, které obsahují potřebné údaje pro ochranu před povodněmi objektů nebo územních celků, zejména způsob zajištění včasných informací o vývoji povodně, způsob aktivizace povodňových orgánů, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací, zabezpečení hlásné a hlídkové služby a ochrany objektů, organizace záchranných prací a zajištění základních funkcí v území. Povodňovými plány územních celků se rozumí plány obcí, správních obvodů obcí s rozšířenou působností, správních obvodů krajů a povodňový plán České republiky. Na úrovni obcí zpracovávají povodňové plány orgány obcí v rozsahu, který odpovídá jejich potřebám nebo v rozsahu uloženém povodňovým orgánem. Na úrovni krajů zpracovávají plány příslušné orgány krajů ve spolupráci se správcí povodí.

Mezi přípravná opatření se řadí i **povodňové prohlídky**, kterými se zjišťuje, zda na tocích a vodních dílech nejsou závady, které by mohly zvýšit nebezpečí povodně nebo její škodlivé následky. Prohlídky organizují a provádějí povodňové orgány podle povodňových plánů, a to nejméně jednou ročně.

Příprava předpovědní a hlásné povodňové služby se řadí mezi přípravná opatření, činnost předpovědní a hlásné služby a zřízení a činnost hlídkové služby jsou opatřeními při nebezpečí povodně a za povodně. **Předpovědní povodňová služba**

informuje povodňové orgány o nebezpečí vzniku povodně, o jejím vzniku a dalším nebezpečném vývoji, o hydrometeorologických prvcích charakterizujících vznik a vývoj povodně, zejména o srážkách, vodních stavech a průtocích ve vybraných profilech. Tuto službu zabezpečuje ČHMÚ ve spolupráci se správci povodí.

Hlásná povodňová služba zabezpečuje informace povodňovým orgánům pro varování obyvatelstva v místě očekávané povodně a v místech ležících níže na toku, informuje povodňové orgány a účastníky ochrany před povodněmi o vývoji povodňové situace a předává zprávy a hlášení potřebná k jejímu vyhodnocování a k řízení opatření na ochranu před povodněmi. Hlásnou povodňovou službu organizují povodňové orgány obcí a obcí s rozšířenou působností a podílejí se na ní ostatní účastníci ochrany před povodněmi. K zabezpečení hlásné povodňové služby organizují povodňové orgány obcí v případě potřeby hlídkovou službu.

Pro předávání informací předpovědní a hlásné povodňové služby se využívá operačních a informačních středisek Hasičského záchranného sboru a složek integrovaného záchranného systému.

Povodňové záchranné práce jsou technická a organizační opatření prováděná za povodně v bezprostředně ohrožených nebo již zaplavených územích k záchraně životů a majetku, zejména ochrana a evakuace obyvatelstva, zachraňování majetku a jeho přemístění mimo ohrožené území. Povodňové záchranné práce zajišťují povodňové orgány ve spolupráci se složkami integrovaného záchranného systému.

Povodňové zabezpečovací práce jsou technická opatření při nebezpečí povodně a za povodně ke zmírnění průběhu a škodlivých následků povodně. Jde zejména o odstraňování překážek v toku a v profilu objektů (propustky, mosty) znemožňujících plynulý odtok vody, rozrušování ledových nápěchů a zácp v toku, ochrana koryta a břehů proti narušování povodňovým průtokem a zajišťování břehových nátrží, opatření proti přelití nebo protržení ochranných hrází a hrází vodních děl zadržujících vodu, provizorní uzavírání protržených hrází, instalace protipovodňových zábran, opatření proti zpětnému vzduší vody, zejména do kanalizací, opatření k omezení znečištění vody a ke stabilizaci území před sesuvy. Povodňové zabezpečovací práce zajišťují správci vodních toků a vlastníci dotčených objektů, případně další subjekty podle povodňových plánů nebo na příkaz povodňových orgánů.

Řízení ochrany před povodněmi zabezpečují **povodňové orgány**, jejichž činnost zahrnuje přípravu na povodňové situace, řízení, organizaci a kontrolu všech příslušných činností v průběhu povodně a v období bezprostředně po povodni včetně řízení činnosti ostatních účastníků ochrany před povodněmi. Povodňové orgány se při své činnosti řídí povodňovými plány. V období mimo povodeň jsou povodňovými orgány: orgány obcí, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady a MŽP (zabezpečení přípravy záchranných prací přísluší MV). Po dobu povodně jsou povodňovými orgány povodňové komise (obcí, obcí s rozšířenou působností, krajů a Ústřední povodňová komise).

Mezi **ostatní účastníky ochrany před povodněmi** se řadí správci povodí, správci vodních toků, vlastníci vodních děl, která mohou ovlivnit průběh přirozené povodně, vlastníci pozemků a staveb, které se nacházejí v záplavovém území nebo zhoršují průběh povodně. Ostatní účastníci ochrany před povodněmi plní své úkoly a povinnosti vymezené vodním zákonem (Díl 4, § 82 - § 85).

V.1.3.2. Zhodnocení současného stavu a stupně ochrany před povodněmi

Ochrana před povodněmi byla a je v dílčím povodí Dyje systematicky budována po dlouhou dobu, zejména tam, kde je záplavami ohrožována souvislá zástavba, významné průmyslové areály i jiné objekty, které je potřebné chránit. Postupně tak byl budován komplex protipovodňových opatření. Dříve hlavně technických - např. přeložení a zkapacitnění koryt vodních toků, vodní nádrže a ochranné hráze (obecně nazývané "regulace vodních toků") a v poslední době i přírodě blízkých protipovodňových opatření - např. suché nádrže (poldry) a revitalizace vodních toků.

Zvýšení kapacity koryt bylo provedeno u všech větších vodních toků v jejich dolních a středních úsecích, ve všech větších sídlech, postupně však byla prováděna i ochrana sídel menších a na menších tocích. Zde je potřebné zmínit, že dříve se regulace vodních toků prováděly také pro zlepšení podmínek využívání zemědělských pozemků i pro jejich ochranu před záplavami. Poměrně menší rozsah úprav vodních toků z důvodů protipovodňové ochrany je proveden v horních částech povodí, kde se protipovodňová ochrana soustřeďuje hlavně do ohrožovaných obcí. Vysoká pozornost je už historicky věnována hlavně větším sídelním celkům.

Dílčí povodí Dyje má vysokou míru akumulace a retence vody ve vodních nádržích, protože jsou zde vybudovány významné vodní nádrže, které tvoří tzv. "Dyjsko-svrateckou vodohospodářskou soustavu".

Akumulační koeficient β (poměr celkového objemu nádrží k celkovému objemu vody, která otekla z povodí v průměrném roce) nabývá hodnoty 38,7, což je výrazně nadprůměrná hodnota v rámci všech povodí ČR. Koeficient β je pro dílčí povodí Dyje 16× vyšší než pro dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu, kde se žádné větší nádrže nevyskytují.

Ke zvýšení protipovodňové ochrany některých lokalit v dílčím povodí Dyje a zejména ke zlepšení nevyhovujících bilančních stavů v některých profilech (z hlediska zásobování vodou a zajištění minimálních zůstatkových průtoků) je společným

dokumentem MZe a MŽP "Generellem území chráněných pro akumulaci povrchových vod"(viz kapitola 1.1.4.3.) zajištěna územní ochrana jedinečných lokalit, které by bylo možné výhledově využít pro snížení nepříznivých účinků povodní i sucha.

Celkově lze shrnout, že do dnešní doby byla provedena celá řada ochranných opatření, která zajišťují přiměřenou bezpečnost před povodněmi značné části větších sídel na větších vodních tocích. Nechráněná nebo nedostatečně chráněná území představují jen menší části zastavěných území, kde opatření dosud chybí, resp. kde postupný vývoj a využívání těchto území ukázal, že je třeba dřívější standard ochrany před povodněmi zvýšit. Protipovodňová ochrana sídelních útvarů se průběžně řeší tak, aby byla zajištěna jejich přiměřená bezpečnost v souladu se současnými standardy ochrany před povodněmi.

Většinu zastavěných území nedostatečně chráněných před povodněmi tvoří menší sídla spíše na menších vodních tocích, a to zejména tam, kde je s rozvojem urbanizace vyžadován vyšší stupeň ochrany před povodněmi. U většiny takových území se jedná o běžný typ smíšené občanské zástavby, na malých tocích převážně zástavby liniové a rozptýlené. Celkový počet lokalit, které jsou v dílčím povodí Dyje nedostatečně chráněny před povodněmi, byl vyčíslen na 224.

Současné normativy platné pro ochranu před povodněmi v ČR i v dílčím povodí Dyje jsou uvedeny v kapitole V.1.3.4.

Informace o zastavěných územích nechráněných nebo nedostatečně chráněných před povodněmi, jak v rámci oblastí s významným povodňovým rizikem (OsVPR), tak mimo ně, jsou uvedeny v kapitolách V.1.4. a V.1.5.

V.1.3.3. Místa omezující průtočnost vodních toků

V této kapitole jsou shromážděny informace o místech na říční síti, kde je buď omezená průtočná kapacita koryta vodního toku, nebo je omezován volný odtok vody rozlité mimo koryto v přirozeně zaplavovaném území. Účelem je získat přehled o místech, kde při zvýšených průtocích mohou v zastavěných oblastech vznikat kritické situace z důvodu nedostatku průtočnosti koryt vodních toků a v důsledku vzdouvání vody. Takové údaje jsou významné pro návrh preventivních opatření na omezení škodlivých účinků povodní.

Charakter odtokových poměrů je dán širšími orografickými, geologickými (splaveninovými) i hydrologickými poměry. V krajině brání plynulosti odtokových poměrů v řadě případů určitá kritická místa. Ta vznikají z nejrůznějších důvodů, nejčastěji vlivem dopravních staveb křížujících vodní toky a jejich nivy. Taková místa, způsobující obtíže při odtoku vody, vznikla v minulosti často živelným způsobem a problémy s nimi je nutné postupně řešit s vlastníky takových objektů. Výskyt těchto míst silně závisí na hustotě a charakteru osídlení, na celkové míře využívání území i na přirozeném charakteru odtokových poměrů v dotčených lokalitách.

Povahu problémových míst lze obecně rozdělit na několik základních typů:

- Úseky zanášené splaveninami, které pak tvoří překážky odtoku ve vztahu k okolnímu urbanizovanému území. Týká se to převážně horních a středních úseků toků ležících v zónách eroze a transportu.
- Jezové a jiné vzdouvací nebo stabilizační objekty na tocích s pevnou přepadovou hranou, kde při průchodu povodně dochází k nekontrolovatelnému vzestupu hladiny.
- Křížení toků s pozemními komunikacemi a železnicemi. Problémů se železnicí není mnoho, protože je zpravidla řešena velkoryse vzhledem ke korytům toků a k inundačním územím, a to i v zájmu samotné železnice. Její poškození vlivem vzduté vody má totiž většinou závažné následky a způsobuje rozsáhlé provozní problémy a nutnost následných nákladných rekonstrukcí. U ostatních druhů komunikací (zejména silničních) je charakter křížení různorodější. U nových křížení se většinou daří dosáhnout toho, aby mostní pilíře a podpěry byly koncipovány hydraulicky správně a umísťovány pokud možno mimo proudnici toku. Na starých a nevhodně řešených objektech však dochází za povodní k ucupávání průtočného profilu vlivem zachycování plavenin, příp. vytvářením ledových nápěchů. Celkově vzato se výskyt kritických míst soustřeďuje spíše na menší toky, kde živelnější vývoj zástavby v obcích a příp. i nevhodné využívání různých typizovaných řešení bývají často příčinou vzniku povodňových škod.

Souhrnně vzato značná část kolizních míst, zejména na větších tocích, již byla v dílčím povodí Dyje v minulosti vyřešena, v mnoha případech však určité kritické situace přetrvávají. Nejvyšší výskyt kritických míst se soustřeďuje převážně na menší vodní toky. Tlak na uspořádání zástavby v obcích situovaných do úzkých údolí způsobil, že z řady důvodů (mj. zaklenutím či zatrubněním vodotečí, užíváním prefabrikovaných profilů či výstavbou dlouhodobých provizorií) zde vznikla řada odtokově kritických míst, vyžadujících řešení. Ta s nedostatečnou průtočností jsou příčinou povodňových škod, zejména za lokálních přivalových povodní.

Zlepšení situace v těchto kritických místech je v některých případech řešitelné protipovodňovými opatřeními, která jsou navrhována i v rámci tohoto plánu povodí. Řešení většiny ostatních ale spočívá v opatřeních, které jsou výhradně v pravomoci správců kritických objektů, mimo odvětví vodního hospodářství. Kritická místa nejsou vzhledem k uspořádání

zástavby často řešitelná bez demolice objektů či jiných návazností, a do té doby je možné o jejich zabezpečení pečovat pouze v rámci povodňových plánů, při povodni pak vhodnými operativními postupy (zejména za ledochodů).

Počet míst omezujících průtočnost vodních toků postupně narůstá. Tato místa jsou na významných vodních tocích, kde místa omezení průtočnosti tvoří hlavně starší mosty a lávky. Zvyšování počtu míst, která způsobují omezování průtoků je způsobeno tím, že po převzetí části drobných vodních toků do správy Povodí Moravy, s.p. (od zrušené ZVHS), se postupně stanovují záplavová území na dalších drobných vodních tocích, na kterých dosud stanovená nebyla. Při zpracování podkladů a terénních šetřeních pro vyhlášení záplavových území jsou na těchto vodních tocích zjišťovány další nové objekty bránící plynulému odtoku vody za povodní.

Co do počtu míst omezujících průtočnost je situace nejhorší na vodních tocích Jihlavě (99 míst), Kyjovce (98 míst), Svitavě (58 míst), Šatavě (56 míst) a Litavě (50 míst). Nad 40 problematických míst mají ještě vodní toky: Křetínka, Daniž, Oslava, Svratka, Fryšávka, Rakovec a Želetavka. Celkem je takových problematických míst v dílčím povodí Dyje 1 225.

Přílohy:

Tabulka V.1.3 - Místa omezující průtočnost vodních toků s negativním vlivem na průběh povodně (tabulka v příloze)

Mapa V.1.3 - Místa omezující průtočnost vodních toků

V.1.3.4. Cíle ke snížení nepříznivých účinků povodní

Povodně jsou v podmínkách ČR jednou z nejčastějších příčin krizových situací s ohrožením životů a zdraví obyvatel a materiálními škodami, které způsobují živelné události. Absolutní ochrana proti povodním neexistuje, cílem protipovodňových opatření může být pouze jejich následky snížit na co nejmenší míru, a to zejména v těch případech, kdy jsou povodněmi postihovaná zastavěná území.

Obecnými, rámcovými cíli ochrany před povodněmi jsou na úrovni České republiky:

- snížit ohrožení obyvatel nebezpečnými účinky povodní,
- omezit ohrožení majetku, kulturních a historických hodnot při prioritním uplatňování principu prevence.

Na celostátní úrovni je ochrana před povodněmi, kromě vodního zákona a jeho prováděcích předpisů, upravená také následujícími koncepčními dokumenty:

Strategii ochrany před povodněmi v České republice (schválená usnesením vlády č. 382 ze dne 19. 4. 2000) <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/osveta-a-publikace/publikace-a-dokumenty/publikace/strategie-ochrany-pred-povodnemi-pro.html>, která vytváří rámec pro definování konkrétních postupů a preventivních opatření ke zvýšení systémové ochrany před povodněmi v České republice. Na základě provedených analýz povodňových situací v ČR i ze zahraničních zkušeností vychází Strategie z následujících zásad:

- pro efektivní omezení následků povodní je nejpodstatnější prevence,
- na zabezpečení realizace preventivních opatření ke snížení škodlivých následků povodní se musí podílet kromě státu také chráněné subjekty – ať na úrovni krajů, regionů, obcí anebo individuálních osob – vlastníků nemovitostí,
- efektivní preventivní opatření je nutné uplatňovat systémově v ucelených (hydrologických) povodích a s provázáním vlivů podél vodních toků,
- pro efektivní ochranu před povodněmi je třeba vycházet z kombinace opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci a retardaci vody v území a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků,
- pro návrhy k ochraně před povodněmi je třeba využívat výstupy z moderních technologií matematického modelování (simulace) povodní, které zpřesňují vymezení rozsahu a průběhu povodní a zároveň dovolují posuzovat účinnost zvolených opatření podél celého vodního toku,
- s ohledem na charakter území a geografickou polohu České republiky je nezbytné řešit ochranu před povodněmi v mezinárodním kontextu, zejména v rámci stávajících mezistátních dohod o spolupráci v povodích řek přesahujících hranice státu.

Koncepce řešení problematiky ochrany před povodněmi v České republice s využitím technických a přírodních blízkých opatření (schválená usnesením vlády č. 799 ze dne 10. 11. 2010) <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/koncepce-a-strategie/koncepce-reseni-problematiky-ochrany.html>, která akceptuje přírodně blízká opatření jako rovnocenné řešení k technickým návrhům protipovodňové ochrany. Na základě analýzy SWOT doplňuje další hlavní principy řešení ochrany před povodněmi:

- Změnit přístup k povodním - pohlížet na ně nejen z hlediska zvládnutí povodňových rizik a neškodného odvedení velkých vod, ale také z pohledu využitelného zdroje vody pro zvládnutí jejího nedostatku, tzn. řešit problematiku povodní a sucha komplexně v rámci ucelených povodí s maximální snahou o zadržení vody v krajině formou optimalizace struktury krajiny a jejího využívání a uplatňováním efektivních přírodních i technických opatření.
- Uplatnit princip „uživatel platí“ - nalézt vhodnou formu spoluúčasti subjektů chráněných před povodňovými riziky na investičních a provozních nákladech ochranných opatření a navrhnout a rozvíjet systémy pojištění proti rizikům povodňových škod.

Území významně ohrožená povodněmi byla definována jako „oblasti s významným povodňovým rizikem“. Pro ně jsou pořizované „plány pro zvládnutí povodňových rizik“ a pro období 2021-2027 jsou v nich stanovené tyto cíle:

1. zabránění vzniku nového rizika a snížení rozsahu ploch v riziku,
2. snížení míry povodňového nebezpečí,
3. zvýšení připravenosti obyvatel a odolnosti staveb, objektů infrastruktury, hospodářských a jiných aktivit vůči negativním účinkům povodní.

Základní a nejvýznamnější otázkou prevence před povodněmi je stanovení přiměřenosti stupně ochrany. Velikost povodně je charakterizovaná tzv. N-letou vodou, což je statistický údaj, s jakou dobou opakování se může povodeň určité velikosti, nebo povodeň větší, průměrně vyskytnout. K N-letým vodám jsou vztahovány kapacity koryt vodních toků - tedy průtok, který vodní toky bezeškodně převedou, aniž by došlo k zaplavení okolního území a škodám. Přiměřenost a volba stupně povodňové ochrany by obecně měly být stanovovány na základě ekonomického a mimoekonomického hodnocení užitků z toho, že se povodňovým škodám zabrání, a nákladů, které je nutno k dosažení ochrany vynaložit.

Pro stanovení konkrétních cílů ke snížení nepříznivých účinků povodní se používají normativní doporučení (standards ochrany před povodněmi). Ty slouží jako základy pro návrhy míry zabezpečení území před povodněmi obecně i pro návrh opatření v tomto plánu dílčího povodí. Míra zabezpečení vychází z TNV 75 2103 Úpravy řek a obecně se doporučuje podle charakteru chráněného území na následující průtoky:

Charakter chráněného území	Míra ochrany
historická centra měst, historická zástavba, provozy používající při výrobě nebezpečné látky	Q ₁₀₀
souvislá zástavba, průmyslové areály, významné liniové stavby a objekty	Q ₅₀
rozptýlená bytová a průmyslová zástavba a souvislá chatová zástavba	Q ₂₀
plochy s významnými stavbami infrastruktury (dálnice, vodní zdroje, významné produktovody, ČOV, atd.)	Q ₅₀ až Q ₁₀₀

Uvedený obecný přístup při stanovování stupně protipovodňové ochrany však vždy musí brát zřetel na místní podmínky v konkrétní lokalitě. Vymezená kritéria pro odvození míry protipovodňové ochrany je třeba proto navrhovat s přihlédnutím k:

- počtu obyvatel v zaplavovaném území,
- hodnotě majetku v zaplavovaném území a možné výši škod při povodni,
- umístění důležitých infrastrukturálních a jiných staveb, jejichž provozování je důležité i pro území mimo dosah povodní,
- hloubce záplavy a rychlosti proudění vody v zaplaveném území.

Samozřejmě v některých konkrétních případech se specifickými podmínkami mohou být navíc uplatňována další doplňková kritéria ke stanovení míry ochrany území před povodněmi.

Uvedené standardy a zásady jsou v podstatě cíli ke snížení nepříznivých účinků povodní v dílčím povodí Dyje. Jsou obecným podkladem většiny návrhů protipovodňových opatření na vodních tocích ve správě Povodí Moravy, s.p. i na vodních tocích ve správě Lesů ČR, s.p., kde je podstatné také zajištění stability koryt toků před boční a hloubkovou erozí.

V tomto plánovacím období (2021-2027) se zlepšení ochrany před povodněmi soustřeďuje především na dokončení ochrany významných měst a jejich okrajových částí, které přiléhají k menším vodním tokům, kde zatím není dosaženo potřebných standardů i na ochraně menších sídel (obcí) postižovaných povodněmi, ale také míst, kde demografickým vývojem a rozvojem urbanizace došlo ke změnám, které vyžadují vyšší standard ochrany před povodněmi. Dále se ochrana před povodněmi zaměřuje na další postupné odstraňování kritických míst omezujících průtočnost koryt vodních toků - to ve spolupráci se správci technické infrastruktury, zejména dopravní. V tomto plánovacím období se protipovodňová ochrana bude zaměřovat především na ochranu zastavěných území, významné hospodářské objekty, technickou a dopravní infrastrukturu. Se zajišťováním protipovodňové ochrany zemědělských pozemků se již neuvažuje.

Výše uvedené cíle ochrany před povodněmi, platné v celém dílčím povodí Dyje, představují rámcové zásady pro návrhy opatření, které jsou uplatňovány v podrobnějších koncepčních dokumentech protipovodňové ochrany, např. v Generelu protipovodňové ochrany v povodí Moravy (Povodí Moravy, s.p., 05/1998, v aktuální verzi) nebo v jednotlivých studiích/koncepcích protipovodňové ochrany příslušných krajů:

- Studie protipovodňových opatření na území Jihomoravského kraje <https://www.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?PubID=26045&TypeID=2>
- Studie ochrany před povodněmi na území Kraje Vysočina <https://www.kr-vysocina.cz/studie-ochrany-pred-nbsp-povodnemi-na-uzemi-kraje-vysocina/d-1739648>
- Koncepce protipovodňové ochrany Pardubického kraje <https://www.pardubickykraj.cz/koncepce-protipovodnove-ochrany>
- Koncepce protipovodňové ochrany na území Jihočeského kraje <https://www.kraj-jihocesky.cz/jihocesky-kraj/koncepcni-materialy#koncepce-protipovodnove-ochrany-na-uzemi-jihoceskeho-kraje>
- Studie ochrany před povodněmi na území Zlínského kraje <https://geoportal.kr-zlinsky.cz/ppo/>
- Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje <https://www.olkraj.cz/protipovodnova-ochrana-cl-379.html>

Uvedené studie byly zpracovány v letech 2006–2007. Zlínský kraj provedl v letech 2012–2013 její aktualizaci pod názvem Aktualizace studie PPO na území Zlínského kraje. Ostatní kraje také plánují postupně aktualizovat tyto základní krajské koncepce ochrany před povodněmi, ve kterých jsou, kromě jiných důležitých informací, stanovené konkrétní cíle protipovodňové ochrany na úrovni krajů.

Mezi cíle v oblasti ochrany před povodněmi a negativními dopady sucha je potřebné zařadit i tzv. **Správné postupy**, které slouží jako základní podklad pro koncepční činnost na úseku správy dílčího povodí Dyje a vztahují se na všechny vodní útvary v tomto dílčím povodí - jsou obsažené v samostatném obecném listu opatření typu B.

V.1.4. Přístup k řešení povodňové ochrany v oblastech s významným povodňovým rizikem

Povodně mohou ohrožovat lidské životy, narušovat hospodářské činnosti a způsobovat škody na majetku i životním prostředí, je žádoucí omezit riziko nepříznivých účinků spojených s povodněmi, proto byla 23. 10. 2007 vydána Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik. Tato „Povodňová směrnice“ byla do právního řádu ČR převedena novelou vodního zákona a vyhláškou č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik.

Na základě těchto legislativních změn se tak v ČR kromě plánů povodí (podle Rámcové směrnice) začaly pořizovat plány pro zvládání povodňových rizik (podle Povodňové směrnice). První plány pro zvládání povodňových rizik (PpZPR) byly v ČR schváleny v prosinci roku 2015 pro první plánovací období 2015–2021 podle Povodňové směrnice. Tyto PpZPR se v ČR zpracovávají celkem tři:

- Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe
- Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Dunaje
- Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry

Článek 4 Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES požaduje, aby členské státy provedly předběžné vyhodnocení povodňových rizik pro příslušná povodí. V ČR bylo toto vyhodnocení vypracováno VÚV TGM, v.v.i. a vydáno MŽP v prosinci 2011. Určení oblastí, u nichž existují potenciálně významná povodňová rizika, bylo založeno na dostupných nebo snadno odvoditelných informacích (významných minulých povodních, možných nepříznivých následků budoucích povodní, rozvoje území a dalších dostupných informací – hydrologických a geomorfologických charakteristik toků, záplavových území, účinnosti stávající protipovodňové ochrany, polohy obydlených oblastí a oblastí s hospodářskou činností). Pro účely vyhodnocení byly v rámci ČR k dispozici údaje vymezených záplavových území pro cca 12 000 km vodních toků.

Vyjádření hledisek předběžného vyhodnocení povodňového rizika bylo založeno na kombinaci pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu (povodně, scénáře nebezpečí) a jeho nepříznivých dopadů na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost. Tento přístup, který zohledňuje více scénářů nebezpečí, umožnil zahrnout do vyhodnocení i přínosy stávajících strukturálních protipovodňových opatření. Byly vyhodnoceny dopady povodní s pravděpodobností výskytu 5, 20 a 100 let.

V.1.4.1. Aktualizace předběžného vyhodnocení povodňových rizik

Údaje z prvních plánů pro zvládání povodňových rizik v ČR (2015-2021) byly ve 2. plánovacím období podle Povodňové směrnice aktualizovány.

Především proběhla aktualizace vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem. Výsledek této aktualizace byl od 22. 11. 2017 do 22. 5. 2018 zveřejněn k připomínkám veřejnosti. Výsledky aktualizace vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem pro druhé plánovací období podle Povodňové směrnice byly po připomínkách veřejnosti odsouhlaseny na 17. jednání pracovního výboru pro implementaci Povodňové směrnice Komise pro plánování v oblasti vod dne 5. června 2018.

Pro výběr oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem podle čl. 5 směrnice byla, v souladu se zvolenými hledisky povodňového ohrožení, pro každou hodnocenou obec použita dvě základní kritéria:

- 25 a více trvale žijících obyvatel obce dotčených povodňovým nebezpečím za rok,
- 100 a více mil. Kč hodnoty majetku dotčeného povodňovým nebezpečím za rok.

Jako doplňková hlediska byly použity informace o lokalizaci významných potenciálních zdrojů znečištění a významných památkově chráněných objektech v záplavových územích pro scénář Q_{100} .

Výsledkem předběžného vyhodnocení bylo určení *Oblastí s významným povodňovým rizikem* (OsVPR), pro které pak byly následně zpracovávány Mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik a poté podrobné *Dokumentace OsVPR* (viz níže).

Na území ČR je v povodí Dunaje aktuálně vymezeno jako OsVPR 718,6 km vodních toků, v povodí Labe 1 825,4 km vodních toků a v povodí Odry 283,3 km vodních toků. Celkem tak je v současném druhém plánovacím období podle Povodňové směrnice v ČR za OsVPR stanoveno 2 827,3 km vodních toků. Linie úseků vodních toků, které definují oblasti s potenciálně významným povodňovým rizikem je zpřístupněna k prohlížení v *Povodňovém informačním systému POVIS* (<http://www.povis.cz>).

Přílohy:

Tabulka V.1.4a - Oblasti s významnými povodňovými riziky (tabulka v příloze)

Mapa V.1.4 - Oblasti s významnými povodňovými riziky

V.1.4.2. Aktualizace map povodňového nebezpečí a povodňových rizik

Podobně byla provedena aktualizace map povodňového nebezpečí, map povodňového ohrožení a map povodňových rizik. Tato aktualizace probíhala v letech 2018-2019. Výsledná aktualizace map povodňového nebezpečí, povodňového ohrožení a povodňových rizik byla zveřejněna od 23. 12. 2019.

V dílčím povodí Dyje byly zpracovány mapy povodňového nebezpečí, ohrožení a rizik a návrhy koncepčních protipovodňových opatření na celkem 40 úsecích, které byly agregovány po hydrologických celcích do 16 *Oblastí s významným povodňovým rizikem* (OsVPR) v souhrnné délce cca 202 km (viz tabulka V.1.4a a mapa V.1.4). Výstupem těchto studií jsou především:

- *Mapy povodňového nebezpečí* s uvedením rozsahu povodně, průběhu hladin, hloubek a rychlosti proudu vody, které byly stanoveny matematickým hydraulickým modelem (1D nebo 2D) pro scénáře Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} .
- *Mapy povodňového ohrožení a mapy povodňových rizik* s vyznačením kategorie využití území postižené oblasti a tzv. citlivých objektů.
- *Technické zprávy* obsahující postup tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik a interpretace výsledků.
- *Ideový návrh případných protipovodňových opatření* s vyčíslením orientačních nákladů k jejich realizaci a stanovením potenciálních škod spočívající v kvantitativním vyjádření povodňového rizika, včetně porovnání nákladů a přínosů případných protipovodňových opatření.

Mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik jsou zpracovány podle *Metodiky tvorby map povodňových nebezpečí a povodňových rizik* a *Standardizačního minima pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik*.

Mapy povodňového nebezpečí, ohrožení a povodňových rizik jsou přístupné na Centrálním datovém skladu MŽP <https://cds.mzp.cz>.

Pro OsVPR jsou zpracovány *Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem* (DOsVPR), které jsou samostatnou přílohou tohoto plánu dílčího povodí. DOsVPR obsahují především popis OsVPR, interpretaci výsledků mapování povodňových rizik a návrh opatření (formou listů opatření) ke splnění konkrétních cílů. DOsVPR byly hlavním podkladem pro zpracování Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Dunaje, který byl pořizován na národní úrovni (MŽP).

V rámci zpracovávání DOsVPR bylo identifikováno celkem 68 obcí spadajících do OsVPR. Z tohoto počtu je 10 obcí, které svým plošným rozsahem nespádají do nepřijatelného rizika. Ze zbývajících 58 obcí v nepřijatelném riziku (přílohavá tabulka V.1.4b) je nejvíce obyvatel ohroženo především ve městech Brno (15731 obyvatel), Břeclav (1 006 obyvatel), Polička (511 obyvatel) a v Předklášteří (328 obyvatel). V ostatních městech a obcích spadá do nepřijatelného rizika méně než 300 obyvatel).

Do výčtu lokalit nechráněných nebo nedostatečně chráněných před povodněmi v OsVPR se promítlo provádění preventivních opatření z poslední doby, včetně opatření prováděných na základě Plánu dílčího povodí Dyje, schváleného v roce 2015/2016. Z nich je možné jmenovat protipovodňová opatření provedená v intravilánech měst Pohořelice, Břeclav a Svitavy. Další opatření plánovaná a připravovaná na ochranu obyvatel a objektů v nepřijatelném povodňovém riziku jsou uvedena v kapitole VI.1.17.

Součástí opatření na ochranu před povodněmi jsou i tzv. měkká opatření (viz DOsVPR), např. pořízení/změna územního plánu (definování nezastavitelných ploch a ploch s omezeným využitím), opatření k adaptaci ohrožených objektů (zvýšení odolnosti), opatření ke snížení nepříznivých účinků povodní na budovy a infrastrukturu, individuální posouzení povodňového rizika a zranitelnosti objektů, individuální ochrana nemovitostí, opatření ke zlepšení hlásné a předpovědní služby - hlásné profily, stanovení stupňů povodňové aktivity (SPA), instalace lokálních varovných systémů (LVS), varovných a informačních systémů obyvatelstva (VISO), tvorba/aktualizace havarijních plánů objektů a povodňových plánů územních celků a nemovitostí.

Na základě vyhotovených DOsVPR byly následně na národní úrovni (MŽP + MZe) zpracovány *Plány pro zvládání povodňových rizik* (PpZPR) pro národní části mezinárodních oblastí povodí Dunaje, Labe a Odry. Tyto plány jsou podkladem pro výkon veřejné správy, zejména pro územní plánování a vodoprávní řízení. Schválené PpZPR se zveřejňují společně se schválenými Národními plány povodí Dunaje, Labe a Odry v termínu do 22. 12. 2021 a aktualizují se každých 6 let ode dne jejich schválení.

Přílohy:

Tabulka V.1.4b - Obce s nepřijatelným povodňovým rizikem - rozsah ploch dotčených povodní a ploch v nepřijatelném riziku (tabulka v příloze)

Tabulka V.1.4c - Obce s nepřijatelným povodňovým rizikem - počty obyvatel dotčených povodní a počty obyvatel v nepřijatelném riziku (tabulka v příloze)

Tabulka V.1.4d - Rozsah ploch v nepřijatelném riziku v členění podle jednotlivých kategorií funkčního využití území (tabulka v příloze)

Tabulka V.1.4e - Souhrnné informace o citlivých objektech v oblasti s významným povodňovým rizikem (tabulka v příloze)

V.1.5. Přístup k řešení povodňové ochrany mimo oblastí s významným povodňovým rizikem

Je zřejmé, že přednostně je nezbytné řešit ochranu před povodněmi ve stanovených oblastech s významným povodňovým rizikem (OsVPR), kde hrozí největší ohrožení životů a zdraví obyvatel nebo největší škody na majetku. Ale také na ostatním území dílčího povodí Dyje jsou místa před povodněmi nechráněná, nebo nedostatečně chráněná. Třebaže zde předpokládané ohrožení a škody nejsou tak významné, je potřebné vědět, kde může k problémům s povodněmi docházet a postupně se zde snažit ohrožení povodněmi snižovat.

V.1.5.1. Nedostatečně chráněné lokality mimo oblasti s významným povodňovým rizikem

Cílem kapitoly je shromáždění a vyhodnocení informací o zastavěných územích ohrožovaných povodňovým nebezpečím a vyhodnocení míst, kde riziko ohrožení překračuje úroveň uznanou jako nejvýše přijatelnou pro daný typ území. Tímto vyhodnocením byl získán základní soubor požadavků na rozsah protipovodňové ochrany. Za přijatelnou úroveň snížení rizika se považuje, na základě normativních doporučení (TNV 75 2103), zajištění ochrany před povodněmi na tyto kulminační průtoky:

- Q₂₀ pro rozptýlenou bytovou a průmyslovou zástavbu,
- Q₅₀ pro souvislou sídelní zástavbu, průmyslové areály a významné liniové stavby a
- Q₁₀₀ pro historickou městskou zástavbu.

V některých konkrétních případech se specifickými podmínkami se pro volbu stupně ochrany před povodněmi volí individuální standardy ochrany.

Jak již bylo uvedeno v kapitole V.1.3.2., kromě několika průběžně a postupně řešených větších sídelních útvarů na větších vodních tocích tvoří největší rozsah zastavěných území nedostatečně chráněných před povodněmi spíše menší sídla většinou na menších vodních tocích, která dosud nebyla chráněna na současné standardy ochrany, nebo kde demografickým vývojem a urbanizací došlo ke změnám vyžadujícím vyšší stupeň ochrany.

Rozsah ohrožovaných lokalit na vodních tocích ve správě Povodí Moravy, s.p. se dařilo navrženými a postupně realizovanými opatřeními snižovat. Do počtu nechráněných nebo nedostatečně chráněných lokalit se však promítlo převedení správy drobných vodních toků od zrušené (v r. 2012) Zemědělské vodohospodářské správy (ZVHS). Řešení problematických lokalit bylo dříve z důvodu nedostatečného financování správy drobných vodních toků ve správě rozpočtové organizace ZVHS nereálné a delimitace správy drobných vodních toků pod státní podniky Povodí a Lesy ČR, jen více zdůraznila potřeby tuto problematiku ve vybraných místech řešit. Na problematické lokality na drobných vodních tocích se již ve druhém plánovacím období zaměřovala pozornost nových správců vodních toků, která bude pokračovat i nadále. K tomu je podle zásad Strategie ochrany před povodněmi v ČR nezbytná aktivita subjektů, které mají být před povodněmi ochráněny, tedy především samotných ohrožených měst a obcí, které by přípravu preventivních protipovodňových opatření měly iniciovat a také se na jejich realizaci podílet. K řešení míst problematických z hlediska povodní, ale také k podpoře vodního režimu krajiny (posílení retence vody), lze využívat dotačního programu MZe "Podpora opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích", který pokračuje již 2. etapou (2020-2024).

Důvodem, proč se počet lokalit nedostatečně chráněných před povodněmi postupně mění je to, že Povodí Moravy, s.p. pokračuje ve stanovování záplavových území na drobných vodních tocích, na kterých dosud záplavová území nebyla stanovená. Současně také dochází k postupné aktualizaci již dříve stanovených záplavových území, a to na mnohem přesnějších podkladech než v minulosti.

Po revizi všech výše uvedených souvislostí a zhodnocení současného stavu ochrany před povodněmi jako celku vznikl v rámci přípravy třetího Plánu dílčího povodí Dyje a druhého Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Dunaje aktuální seznam zastavěných území nechráněných nebo nedostatečně chráněných před povodněmi. Z celkového počtu 224 takových lokalit se jich 52 nachází v oblastech s významným povodňovým rizikem (OsVPR) a 172 mimo oblasti s významným povodňovým rizikem – viz tabulka V.1.5.1 a mapa V.1.5.

Přílohy:

Tabulka V.1.5.1 - Zastavěná území nechráněná nebo nedostatečně chráněná před povodněmi (tabulka v příloze)

Mapa V.1.5 - Zastavěná území nechráněná nebo nedostatečně chráněná před povodněmi

V.1.6. Přívalové povodně

Přívalové srážky jsou příčinným jevem druhého typu extrémního povodňového nebezpečí na území České republiky. Přívalové deště jsou charakterizovány vysokými srážkovými úhrny za kratší dobu trvání, tj. vysokou intenzitou a také většinou omezeným plošným rozsahem. Obecně platí, že potenciálně nebezpečné srážky jsou obvykle svázány s přechodem frontálních poruch nebo přílivem teplého vlhkého vzduchu, který podporuje vývoj konvektivní oblačnosti. Pravděpodobnost výskytu přívalových srážek zvyšují horská pásma, která vytvářejí návětrné efekty ve směru proudění vzduchu. Výsledné povodňové průtoky jsou vedle intenzity, doby trvání příčinného deště a velikosti zasažené plochy závislé

také na fyzicko-geografických charakteristikách zasaženého území. Hlavní faktory zde představují velikost a tvar povodí, sklonitostní poměry terénu, propustnost půd a způsob využití území. Významný vliv má také nasycenost povodí předcházejícími srážkami, i když za podmínek, kdy intenzity extrémních srážek výrazně přesahují maximálně možné rychlosti vsaku do půdy, dochází k nebezpečnému povrchovému odtoku a následným povodňovým projevům i v podmínkách nenasyčeného půdního profilu. Lokální rozsah negativních důsledků povodní tohoto typu je zesilován nevhodnými způsoby užívání území. Po soustředění povrchového odtoku srážkové vody do říční sítě působí povodňová vlna svojí dynamickou silou, která je ještě umocněna neseným materiálem. Tyto povodně jsou schopné působit značné škody na majetku, infrastrukturu a mohou významně ohrožovat životy osob v postiženém území. Poměrně často situaci zhoršuje ucpávání propustků nebo mostních profilů unášenými plaveninami.

Nebezpečí přívalových povodní, které se vyskytují hlavně na malých tocích nebo i mimo říční síť, spočívá zejména v jejich rychlém nástupu. Silně ničivými účinky se projevují zvláště v horských oblastech, kde se vlivem velkého spádu zvyšuje rychlost odtékající vody, která nabývá velké kinetické energie a projevuje se silnou erozí půdy a koryt vodních toků. V jejím důsledku tak vznikají výmoly ve dně, nebezpečné břehové nátrže nebo dochází k větvení koryt a dokonce i ke změnám trasy vodních toků. Když jsou výrazně podmáčeny přilehlé svahy, může docházet i k sesuvům půdy - ty jsou charakteristické především pro beskydskou oblast v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, geologicky tvořenou erozně málo odolným flyšovým podložím. Na takovém podloží dochází v kombinaci s enormními srážkami ke vzniku smykových ploch, na kterých se vodou nasycená nadložní zemina dává do pohybu, a vznikají sesuvy půdy. V dílčím povodí Dyje se takové podmínky vyskytují jen na omezeném území v jihovýchodní části. Souhrnný přehled historických významných přívalových povodní je obsažen v kapitole V.1.2.

Vedle extrémních přívalových srážek se jako významný příčinný faktor lokálních povodní uplatňuje vysoký podíl orné půdy, zejména na plošně rozsáhlých svažitých pozemcích a ve většině případů bez jakýchkoli protierozních opatření. Druhým významným nepříznivým faktorem, který velmi ovlivňuje charakteristiky přímého povrchového odtoku, je vysoký podíl půd s nízkou intenzitou vsaku, neboť pro vznik odtoku je další základní charakteristikou rychlost infiltrace, která je vyjádřena plošným zastoupením a rozložením hydrologických skupin půd (HSP) v povodí. Existují případy lokalit, kde se přes nižší procento plošného zastoupení orné půdy a vyššího zastoupení travních porostů, výrazně nepříznivě projevuje zejména morfologie území daná vyšší sklonitostí pozemků v kombinaci s výše uvedeným faktorem výraznějšího plošného zastoupení půd s nízkou schopností infiltrace, a to i u lesních pozemků v horních částech povodí.

Ničivé účinky přívalových povodní se projevují především v povodích menších vodních toků, jejichž koryta nejsou dostatečně kapacitní k převedení extrémních průtoků, takže dochází k vybědění vody do okolního terénu, případně si přívalový průtok vytvoří koryto nové. V důsledku intenzivních srážek dochází k soustředění plošného povrchového odtoku do jindy suchých úžlabí a příkopů, do tzv. drah soustředěného odtoku (DSO). Proudící voda, popř. s vysokým obsahem erodovaného materiálu a plávi, se tak objevuje v místech, kde nikdy předtím nebyla pozorována a vznikají značné, obtížně předvídatelné škody. Vodní erozí, dochází k poškození staveb, komunikací, technické infrastruktury, vegetace atd. Mnohdy katastrofální i tragické jsou důsledky přívalových povodní v zastavěných územích a to zejména v lokalitách, kde jsou místní vodoteče (mnohdy i jen občasné tekoucí ve směru drah soustředěného odtoku) často nevhodně upraveny nebo dokonce nekonceptně zatrubněny.

V.1.6.1. *Analýzy území ohrožených přívalovými povodněmi*

Katastrofální povodně z června 2009 na Novojičínsku (v povodích Luhy a Jičinky v dílčím povodí Horní Odry) i obdobné události v dalších letech jinde názorně a s tragickými důsledky ukázaly a potvrdily, že k povodňovému ohrožení zastavěného území obcí může docházet i v místech, kde není žádný vodní tok. V rámci výzkumných prací prováděných po těchto povodňových událostech včetně podrobných terénních průzkumů bylo ověřeno přes sto míst v povodích Luhy a Jičinky, kde povrchový odtok vnikal do intravilánu zasažených obcí. Jako problematické byly stanoveny závěrové profily sběrných ploch s výměrou již od 5 ha, kdy zejména transportované splaveniny způsobovaly dílčí škody na majetku. K výrazným škodám na majetku (významnému poškození nemovitostí) však docházelo až v úsecích pod závěrovými profily s přispívajícími plochami vyššími než 0,3 km². U sledovaných závěrových profilů v povodí Luhy a Jičinky, jakož i na řadě dalších profilů v minulosti dotčených povodněmi z přívalových srážek, byly vyhodnoceny všechny příčinné faktory rozhodující z hlediska tvorby soustředěného povrchového odtoku a transportu splavenin, a na základě kritériální analýzy byly stanoveny parametry tzv. **kritických bodů (KB)**. Jedná se o místa, kde linie drah soustředěného odtoku vnikají do zastavěných částí obcí. Kritický bod je tedy určen průsečíkem hranice zastavěného území obce (intravilánu) s linií dráhy soustředěného odtoku s velikostí přispívající plochy $\geq 0,3 \text{ km}^2$. Z hlediska plošného rozsahu příčinného jevu přívalových srážek a primárně lokálních důsledků následných povodní se dále uvažují ty kritické body, jejichž přispívající plocha nepřesáhne velikost rozlohy 10 km².

Uvedené bylo reakcí na skutečnost, že přívalové povodně způsobené intenzivními lokálními srážkami se na našem území vyskytují v letním období poměrně často a příčinné srážky tohoto typu se mohou objevit prakticky kdekoli. Potřeba hledání vhodného metodického postupu vyplynula také z požadavků Povodňové směrnice (Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES). Ta ukládá členským státům EU prověřit v etapě předběžného vymezení významných povodňových rizik

všechny typy povodňového nebezpečí. Navržený postup byl ověřován právě v podmínkách a na datech z pilotních povodí Luhy a Jičínky.

Výsledný obecný postup slouží k zobrazení stupně povodňového nebezpečí z přívalových srážek a umožňuje tak vyjádření míry ohrožení pro zastavěná území obcí. Z aplikace navrženého postupu na území celé ČR vyplynulo, že pro 6 248 obcí v ČR bylo přes sledované fyzicko-geografické charakteristiky a nastavená kritéria identifikováno celkem 35 437 kritických bodů. Jako kritické body z hlediska vyšší (neznámé) pravděpodobnosti vzniku negativních důsledků povodní z přívalových srážek bylo z nich pomocí kombinovaného kritéria vybráno celkem 9 261 bodů, tj. 26,1 %. Podrobné informace jsou uvedeny v Metodice – Metodickém návodu pro identifikaci KB (rizikových míst při přívalových deštích) a jsou dostupné na http://www.povis.cz/html/index.html?smernice_cyklus_1.htm.

V.1.6.2. Lokality ohrožené přívalovými povodněmi

Pro potřeby plánování v oblasti vod byly jako nejvýznamnější z hlediska řešení vybrány kritické body s ukazatelem kritických podmínek ≥ 37 , tzn. cca 500 bodů v celé ČR. Lze konstatovat, že tento výběr představuje lokality, kde je vhodné přednostně uplatnit efektivní opatření ke zmírnění ohrožení z přívalových srážek.

V podmínkách dílčího povodí Dyje je dále doporučeno věnovat pozornost 85 lokalitám (kritickým bodům), které jsou díky svým specifickým fyzicko-geografickým podmínkám potenciálně vystaveny významnému nebezpečí z přívalových srážek (viz mapa V.1.6). Celková rozloha přispívajících ploch těchto 85 lokalit v dílčím povodí Dyje činí 57 391 ha, z toho:

25 604 ha (pro 36 KB) se nachází v povodí Svratky po ústí do nádrží Nové Mlýny (ČHP 4-16-04-028),

15 139 ha (pro 23 KB) v povodí Jihlavy po ústí do nádrží Nové Mlýny (ČHP 4-16-04-025) a

16 648 ha (pro 26 KB) v povodí Dyje, včetně Moravské Dyje (ČHP 4-17-01-117).

Výsledky použité metody kritických bodů identifikují přispívající plochy, které jen do určité míry na sebe navazují. V některých oblastech je však jejich výskyt, zejména ve vazbě na míru urbanizace území, zřetelně zvýšen. Proto byla pro další použití provedena agregace založená na parametru, který udává poměr součtu ukazatelů kritických podmínek zvážených velikostí přispívajících ploch k ploše hydrologického celku. V mapě V.1.6. (v přílohách) jsou zvýrazněny vybrané hydrologické celky, s vysokou mírou nebezpečí přívalových povodní a s možnými dopady na urbanizovaná území. Hydrologické celky byly stanoveny na základě agregace údajů o míře nebezpečí vyplývajících z kritických podmínek přispívajících ploch všech identifikovaných KB (9 261 za celou ČR). Výběr hydrologických celků pak představuje návrh oblastí, kde uplatnění opatření pouze na přispívajících plochách KB přispěje k výrazné úpravě odtokových poměrů a zmírnění erozních jevů a všech nepříznivých souvislostí nejen na produkční zemědělské plochy, nemovitý a movitý majetek v urbanizovaných územích, dopravní liniové stavby, ale také na vodohospodářskou infrastrukturu.

Je zřejmé, že s ohledem na uvedené charakteristiky přívalových povodní je ochrana před negativními dopady velmi obtížná. S ohledem na rozsah území, která mohou být významně zasažena tímto typem povodní, není reálné všechny kritické lokality proti nim chránit stejnou měrou. Přesto účinnou prevenci může znamenat už jen zabezpečení ohrožených staveb a infrastruktury, když ne proti zaplavení, tak alespoň proti dynamickým účinkům proudící vody. Klíčovým úkolem efektivní prevence je zabránit ohrožení životů a zdraví lidí, čehož lze dosáhnout již aktualizací povodňových plánů s přihlédnutím k informacím o lokalizaci KB.

Přílohy:

Tabulka V.1.6.2 - Seznam kritických bodů (tabulka v příloze)

Mapa V.1.6 - Vymezené lokality významně ohrožené přívalovými srážkami

V.2. Sucho

V.2.1. Úvod

Sucho i nedostatek vody mohou způsobit značné hospodářské ztráty v mnoha hospodářských odvětvích a zároveň mohou mít nepříznivé dopady na životní prostředí, např. na jakost vody, biologickou rozmanitost, zhoršování stavu vodních útvarů, úbytek mokřadů a vody v krajině obecně, nadměrnou erozi a degradaci půdy.

Sucho je přírodní jev způsobený nedostatkem vláhy, který následně vede k poklesu množství vody v různých částech hydrologického cyklu. Je zpravidla způsobeno zápornou odchylkou od průměrné hodnoty srážek, která trvá delší časové období a postihuje určité území. Podle toho, ve kterém místě hydrologického cyklu se projevuje, rozlišujeme sucho:

- meteorologické – dočasný nedostatek vody v atmosféře
- zemědělské – dlouhodobý nedostatek vody v půdě
- hydrologické – nedostatek vody ve vodních tocích a v podzemních vodách
- socio-ekonomické – když nedostatkem vody v území dochází k výrazným dopadům na společnost, hospodářství a životní prostředí

Definice sucha a kritéria pro kvantitativní vymezení sucha dosud nejsou jednotná. Zpravidla je za stav hydrologického sucha považováno dosažení průtoku Q_{355} a nižšího v měřicích stanicích.

Nedostatek vody je stav, při kterém množství využitelných vodních zdrojů není dostatečné pro uspokojení požadavků společnosti na vodu.

Z pohledu vodního hospodářství a plánování v oblasti vod je nejzávažnější hydrologické sucho, které vzniká v důsledku deficitu srážek a projevuje se poklesem průtoků ve vodních tocích a poklesem stavu podzemních vod. Příčinou hydrologického sucha je zpravidla střednědobé meteorologické sucho. V současné době, kdy se významně projevují nepříznivé dopady klimatické změny, se k hlavní příčině hydrologického sucha – nedostatku srážek přidávají i další příčiny jako jsou: Růst průměrné roční teploty vzduchu, vlny veder a v jejich důsledku pak zvýšený výpar (evapotranspirace).

Společné působení všech výše uvedených faktorů v průběhu několika let bylo příčinou dlouhodobého období sucha, ve kterém jsme se ve druhém plánovacím období, v letech 2014-2019 nacházeli. Následkem dlouhodobého sucha dochází k poklesu vydatnosti vodních zdrojů, zabezpečení povolených odběrů vody a místy a v určitých obdobích i k nedostatku vody, a to jak u povrchových, tak u podzemních vod.

Z hlediska plánování v oblasti vod jsou výsledkem sucha dva hlavní problémy:

- s udržení současného stavu a zlepšováním stavu vodních útvarů, protože při snižujících se průtocích se snižuje schopnost vodních toků ředit vypouštěné zbytkové znečištění a je nepříznivě ovlivňováno oživení vodních toků,
- se zabezpečením současného stavu vodohospodářských služeb, hlavně dodávek vody pro povolená užívání vody.

V.2.2. Historická období sucha a jejich důsledky

Období sucha, která zpravidla postihují rozsáhlá území České republiky, mají ve srovnání s povodněmi mnohem delší dobu trvání a jejich časové režimy, pokud jde o povrchové a podzemní vody, se do značné míry prolínají.

Velká část říční sítě (povrchových vod) v dílčím povodí Dyje je ovlivňována vybudovanou soustavou vodních nádrží. To výrazně omezuje poklesy průtoků ve vodních tocích za suchých období, kdy dochází k nadlepkování průtoků vodou zadržovanou ve vodních nádržích a významně se tím zmírňují nepříznivé dopady sucha. Výskyt suchých období je hydrologickou službou (ČHMÚ) systematicky sledován a vyhodnocován od počátku 60. let minulého století.

Největší snížení průtoků bylo u povrchových vod za dobu systematického pozorování zaznamenáno v letech

- 1963–1964
- 1968
- 1976
- 1990
- 1992–1993
- 2014–2015
- 2018–2019

V posledním období se projevilo nejvýznamnější dlouhodobé sucho, které s přestávkami trvalo v podstatě od podzimu 2014 až do dubna 2020. V letech 2015-2018 byl v dílčím povodí Dyje stav dvou základních klimatických veličin – ročního úhrnu srážek a průměrné teploty vzduchu značně extrémní. Ani v jednom z těchto roků nedosáhl roční úhrn srážek dlouhodobého průměru a naopak průměrné teploty vzduchu roční dlouhodobý průměr vždy překračovaly:

Dílčí povodí Dyje	2015	2016	2017	2018
průměrné roční srážky [mm]	434	529	523	477
odchylka od normálu [%]	77	89	88	80

Dílčí povodí Dyje	2015	2016	2017	2018
průměrná roční teplota vzduchu [°C]	10,4	9,1	9,1	10,2
odchylka od normálu [°C]	1,3	0,8	0,8	1,9

Na základě stavu těchto klimatických veličin se odvíjel i nepříznivý stav průtoků v hlavních vodních tocích:

Vodní tok	Měřicí profil	2015	2016	2017	2018
		% dlouhodobého průměrného ročního průtoku (1981-2010)			
Svratka	Židlochovice	86	79	50	43
Jihlava	Ivančice	70	57	36	40
Dyje	Ladná	80	71	41	34

viz kapitola I.1.2. Klimatické poměry

Z důvodu hydrologického sucha začal od roku 2014 vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. uplatňovat tzv. "Program hospodaření s omezenými vodními zdroji". Jedná se o řízení odtoků z vodních nádrží na základě operativně zjišťovaných, aktuálních požadavků uživatelů vody. Cílem tohoto opatření je maximálně spořit zadržanou vodu pro případ, že by hydrologické sucho pokračovalo i v dalším období, tedy hospodařit s vodními zdroji tak, aby byly schopné pokrývat nezbytné prioritní odběry vody po co nejdelší dobu. Se stupňujícími se deficity povrchové i podzemní vody docházelo k regulaci užívání vody - vodoprávní úřady omezovaly obecné užívání a rovněž povolené odběry vody z vodních toků a nádrží musely být regulované. Omezování povolených odběrů povrchové vody probíhalo na základě regulačních stupňů stanovených manipulačními řády, ale v letech 2017 a hlavně v roce 2018 muselo být pro zabezpečení některých nejvýznamnějších vodárenských odběrů vody přikročeno i k mimořádným manipulacím na vodních dílech.

Podzemní voda je významná součást přírodního prostředí a její zásoby představují složku, která stabilizuje odtok z území. Zejména v delších obdobích bez srážek jsou povrchové toky dotovány výhradně z podzemních vod, takže podzemní vody mají pro vyrovnaní odtoku z území nenahraditelný význam. Jejich nedostatečná dotace se projevuje plošně rozdílně. Příčinou je obvykle různý výchozí stav, nestejně rozdělení srážek i odlišné vlastnosti hydrogeologických struktur, které se projevují zejména v období vyprazdňování zásob.

Při celkovém porovnání poměrů podzemních vod v České republice zjistíme, že dílčí povodí Dyje nepatří z hlediska podzemních vod k nejvýznamnějším vodohospodářským územím. Ta jsou spíše v části české křídové pánve, ve východní části Čech na pomezí s Moravou a v Třeboňské a Budějovické pánvi na jihu Čech, kde zásoby podzemních vod klesají výrazně pomaleji než v mělkých obězích. Celoplošná pozorovací síť podzemních vod v ČR vznikala postupně v letech 1957 až 1969, a proto období celkového vyhodnocení spadá do let 1971–2014. Za jasný příznak sucha u podzemních vod je považováno dosažení nebo překročení kvantilu 85 % měsíční křivky překročení. Pro dílčí povodí Dyje lze v tomto časovém úseku vypozorovat 7 suchých období v mělkých obězích podzemních vod, a to v následujících letech:

- 1973–1974 v létě 1973 začalo sucho, které na jaře 1974 dosáhlo maxima za celé období sledování
- 1976, 78 a 83 místně významná sucha, která nastala ve vegetačním období
- 1992–1995 sucho v tomto období bylo sice dlouhé, ale nikoli katastrofální
- 2003 sucho v létě 2003 nedosáhlo významu předchozích suchých období
- 2012–2014 sucho se vyskytovalo nejvíce v r. 2012, hladiny podzemních vod se přiblížily nebo překročily absolutní minimální hladiny v horním povodí Jihlavy a v povodí Dyje

- 2015 již v jarních měsících, v době obvyklých maxim, byly úrovně hladin v mělkých vrtech mírně podnormální až podnormální a sucho vrcholilo v červenci
- 2018 sucho bylo hodnoceno jako nejhorší pro mělké vrty a prameny (od r. 1971) i pro hluboké vrty (od r. 1991)

Aktuální hodnoty monitoringu jednotlivých ukazatelů klimatického, půdního a hydrologického sucha jsou k dispozici na webových stránkách ČHMÚ <https://portal.chmi.cz/>. Z hlediska hydrologického sucha jsou vyhodnocovány průtoky povrchových vod a stavy podzemních vod. V případě povrchových vod je za indikátor dosažení hydrologického sucha považován průtok ve vodním toku, který dosáhne nebo poklesne pod kritickou mez - za tu je v podmínkách ČR brána hodnotou průtoku Q_{355d} .

V.2.3. Nebezpečí výskytu období sucha a nedostatku vody

Ke zmírnění nebezpečí výskytu sucha a nedostatku vody byla v dílčím povodí Dyje v minulosti provedena řada opatření, ale i ta mají svoje limity. Jedná se především o vodní díla a další vodohospodářské objekty, pomocí kterých lze možná nebezpečí výskytu sucha omezit, ale nelze je nikdy zcela vyloučit. V povodí se nachází několik velkých vodních nádrží (např. Vír, Dalešice, Vranov, Nové Mlýny), jimiž lze v níže ležících tocích nebezpečí sucha s vysokou úrovní zabezpečení minimalizovat. Jsou doplněné také několika menšími vodními nádržemi, které společně tvoří tzv. "Dyjsko-svrateckou vodohospodářskou soustavu.

Manipulace na vodních nádržích probíhají podle schválených manipulačních řádů. Postupuje se podle dispečerských grafů, kdy jsou za suchého období postupně omezovány odběry a nadlepšování odtoku podle průběhu regulačních křivek. Pokud by ve vodní nádrži a ve vodním toku mělo dojít k situaci, kdy se pro kritický nedostatek vody (nebo kritické zhoršení kvality vody) dá očekávat, že vodní dílo nebude moci plnit stanovené účely, je tato situace operativně řešena ve spolupráci vodohospodářského dispečinku Povodí Moravy, s.p., uživatelů vody a příslušným vodoprávním úřadem.

Co se týče možných škod způsobených suchem a nedostatkem vody, to je ekonomická otázka, kterou by bylo nutno posuzovat podle ekonomických kategorií a ukazatelů. Metodiky ekonomických řešení ale neumožňují, díky velkému spektru lidských činností využívajících vodu, v plném rozsahu stanovit, jaké by sucho a nedostatek vody měly kvantifikovatelné důsledky, kdyby nároky jednotlivých subjektů na dodávku vody nebylo možné pokrýt vůbec, nebo jen v omezeném rozsahu. Pro přesnější vyhodnocení konkrétních ekonomických dopadů existují tyto překážky a komplikace:

- ne úplně jasný charakter klimatických předpovědí, a to z hlediska změny četnosti a síly extrémních jevů, které ale mohou mít z ekonomického hlediska nejzávažnější dopady,
- problematika nejasného socio-ekonomického vývoje společnosti a území,
- velmi široký rozsah dopadů na jednotlivé sektory a na adaptační opatření,
- velké regionální rozdílnosti,
- nedostatek dat a podkladů ke kalkulacím z jednotlivých sektorů.

Kromě ekonomických dopadů je také reálně možné očekávat i významné sociální dopady, které by byly druhotně způsobené prvotními dopady na jednotlivá hospodářská odvětví.

Jak je z výše uvedeného patrné, klimatické předpovědi jsou značně nejisté, zejména na regionální úrovni a tak je i značně problematické předpovídat další vývoj klimatu a jeho dopady na vodní hospodářství. V dlouhodobém časovém horizontu se ale všechny matematické modely a předpovědi shodují v tom, že nadále poroste průměrná teplota vzduchu. Ta pak bude určující pro vývoj ostatních klimatických parametrů a z hlediska užívání vod hlavně na bilanci vodních zdrojů a vodohospodářských soustav (např.: Posouzení dopadů klimatické změny na vodohospodářskou soustavu v povodí Moravy, VÚV 2008 <http://www.pmo.cz/cz/cinnost/planovani-v-oblasti-vod/dopady-klimaticke-zmeny-na-vodohospodarskou-soustavu/> nebo Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR, EKOTOXA 2015 https://www.mzp.cz/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu).

V souvislosti s narůstajícími projevy klimatické změny a zvyšující se extremitou výskytu jednotlivých hydrologických a meteorologických jevů je v posledních letech věnována značná pozornost rizikům výskytu sucha, prognózám vývoje klimatu a dopadům sucha. Problematikou sucha se v ČR komplexně zabývá např. projekt *Intersucho* (<http://www.intersucho.cz>), který reaguje na rostoucí riziko výskytu sucha ve střední Evropě. Cílem projektu je analyzovat výskyt sucha v minulosti, vyvinout kvalitativně nové metody pro jeho monitoring a odhadnout a popsat trendy vývoje suchých epizod v budoucnosti. Jde o mezioborový projekt, na jehož řešení se podílí celá řada odborníků mnoha specializací. Výzkumné práce probíhají především na pracovištích Centra výzkumu globální změny AV ČR (CzechGlobe), Mendelovy

univerzity, Masarykovy univerzity, ČHMÚ a řadě dalších institucí. Monitoring sucha se zaměřuje na meteorologické a zemědělské sucha. Vstupní data pro výpočty jsou poskytována ČHMÚ. Monitoring kombinuje výsledky pozemních měření, dynamický model vodní bilance a metody dálkového průzkumu Země. Co do kvality a rozsahu vstupních dat, použitých metod, stupně rozlišení a způsobu ověřování celého systému se jedná o velmi komplexní monitoring sucha na území ČR. Veřejnosti je k dispozici archiv týdenních map jak pro ČR, tak i pro Slovensko a střední Evropu pro ukazatele Intenzita sucha, Deficit, Nasycení půdy, Dopady na vegetaci, Dopady na zemědělství a Dopady na lesy. Součástí zobrazovaných informací jsou také krátkodobé i dlouhodobé předpovědi sucha.

O tom, že sucho je velkým nebezpečím pro celou společnost svědčí to, že již v roce 2014 zahájila činnost mezíresortní komise VODA-SUCHO (<http://suchovkrajine.cz/komise-voda-sucho>). Od svého prvního jednání 9. 4. 2014 se snaží komplexně řešit problémy, které souvisí s nepříznivými dopady změny klimatu, především pak se zvýšenou extremitou hydrologického cyklu – tedy s povodněmi a se suchem.

Usnesením vlády č. 481 ze dne 8. 7. 2019 byla přijata novela vodního zákona, jejímž cílem je nastavení operativního řízení při zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody. Novela vodního zákona mimo jiné udává povinnost vytvořit plány pro zvládnutí sucha a nedostatku vody pro jednotlivé kraje i pro území celé České republiky a zároveň i ustanovit příslušné komise pro sucho. Komise pro sucho budou moci například v případě vyhlášení stavu nedostatku vody omezit nebo zakázat nakládání s vodou, omezit užívání vody z vodovodů nebo nařídít změnu manipulací na vodních dílech nad rámec platných manipulačních řádů. Počátkem června 2021 byla vydána společná metodika Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí, která představuje základní východiska a postup při tvorbě plánů pro zvládnutí sucha a nedostatku vody. Krajské plány pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody budou zpracovány a schváleny nejpozději do 31. 1. 2023.

V.2.4. Území ohrožená hydrologickým suchem

O tom, je-li území ohrožováno suchem, rozhodují do značné míry abiotické přírodní podmínky, kromě meteorologických hlavně - geografické, geologické, pedologické, hydrologické a jen do určité míry vegetační pokryv. Tyto přírodní podmínky jsou popsány v části I.1.5 Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody.

Dalším možným hlediskem pro stanovení území ohrožovaných suchem a také nedostatkem vody jsou výsledky vodohospodářské bilance minulého roku. Ta posuzuje intenzitu užívání vody vzhledem ke kapacitě vodních zdrojů a zachování minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích. Je popsána v části II.1.1.6 Území s napjatou vodohospodářskou bilancí. V dílčí povodí Dyje se provádí hodnocení v 21 bilančních profilech. V některých bilančních profilech je bilanční stav BS5 - pasivní stav vodních zdrojů, zjišťován opakovaně každoročně (Svitava v Rozhraní, Rokytná v Moravském Krumlově), ale v období dlouhodobého sucha 2014-2019 byl BS5 v jednotlivých letech zjištěn ve více měsících na větším počtu bilančních profilů, a to hlavně v letech 2017 a 2018.

Indikátorem ohrožení území suchem jsou i údaje získané přímým měřením a pozorováním na síti vodních toků v posledním období dlouhodobého sucha 2014-2019, a to:

- dosažení stavu sucha (průtok Q_{355}) v měřicí stanici alespoň po 90 dnů v roce,
- vyschnutí nebo zastavení průtoků vodního toku v monitorovacím profilu, kdy nebylo možné odebrat vzorek vody,
- omezení užívání vody vyhlášené vodoprávním úřadem na minimálně 50% vodního útvaru.

Výše uvedené vlastnosti, hodnocení a sledování byly použity pro stanovení vodních útvarů s významným problémem nakládání s vodami "Sucho a potenciální nedostatek vody".

Obdobně byl významným problémem nakládání s vodami "Sucho a potenciální nedostatek vody" stanoven i pro některé útvary podzemních vod. Za ohrožené hydrologickým suchem byly určeny všechny vodní útvary svrchní vrstvy (kvartérní sedimenty), v nichž množství vody zpravidla přímo komunikuje se stavem ve vodních tocích a také tři vodní útvary základní vrstvy, které byly určeny na základě analýzy podzemních vod (viz Předběžný přehled významných problémů nakládání s vodami <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/x3-planovaci-obdobi/zverejnene-informace/>).

Celkově je potřebné vnímat celé dílčí povodí Dyje jako ohrožené hydrologickým suchem, a to i přesto, že má z celé ČR druhý nejvyšší „koeficient akumulace“ (poměr objemu vodních nádrží/průměrnému ročnímu odtoku) 38,7. Pro názornost např. dílčí povodí Horní Odry má tento koeficient 8,0; povodí Vltavy 40,1; dílčí povodí Horního a středního Labe 5,0 a dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu jen 2,4! Při hodnocení ohroženosti suchem je také potřebné brát v úvahu, že česká část mezinárodního povodí Dunaje, tzn. dílčí povodí Dyje s dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu (tzv. "hlavní povodí Moravy") má ze všech tří částí mezinárodních povodí v ČR nejméně příznivé hydrologické charakteristiky:

- nejnížší průměrnou nadmořskou výšku ... 397 m n. m.
- nejnížší průměrný roční úhrn srážek ... 640 mm

- nejnižší specifický odtok ... $4,8 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$

V dílčím povodí Dyje se značné množství pitné vody odebírá ze zdrojů podzemních vod (cca 3/4), zbývající pitná voda se upravuje z vody povrchové. Také průmysl odebírá velké množství vody z vodních toků a nádrží. V dílčím povodí Dyje je sice více vodních nádrží, které jsou schopné překlenout požadavky na vodu i v delších obdobích sucha, ale i ony mají své limity. To se projevilo již za dlouhodobého sucha 2014-2019, ve kterém byly mnohé odběry povrchové vody omezovány, nebo k jejich pokrytí docházelo ke stanovování mimořádných manipulací na vodních dílech - především k zabezpečení dodávek pitné vody. Pokud by se s prohlubujícím vývojem klimatické změny měly podobné nepříznivé hydrologické stavy povrchových i podzemních vod vyskytovat častěji, bude kromě všech ostatních adaptačních opatření nezbytné hledat nebo budovat nové vodní zdroje.

Obecně lze v dílčím povodí Dyje za území ohrožená hydrologickým suchem považovat jeho jižní (oblast pod Brnem a Znojemsko) a východní část (Břeclavsko a Hustopečsko. Pokud se ale vyskytne delší období bez srážek, hydrologické sucho se začne projevovat na dalších územích, např. v jižním podhůří Českomoravské vrchoviny (od Jemnice po Náměšť nad Oslavou), v povodí Litavy a Svitavy včetně Moravského krasu. Za dlouhodobého sucha v letech 2014-2019 se hydrologické sucho projevilo prakticky na celém území dílčího povodí Dyje, a to jak na povrchových, tak i na podzemních vodách. Průtoky ve vodních tocích v té době výrazně poklesávaly i na nejvýznamnějších řekách (Dyje, Svratka, Jihlava) a drobné vodní toky ve velkém množství úplně vyschly.

V.2.5. Cíle pro snížení nepříznivých dopadů hydrologického sucha

Hlavními cíli, které prevence před negativními důsledky sucha musí zajistit, je:

- zabránit kritickým hodnotám průtoků ve vodních tocích během sucha a přitom také
- zajistit všechny základní potřeby užívání vody.

To vše v podmínkách omezených vodních zdrojů, kdy do dílčího povodí Dyje žádná větší řeka vodu nepřivádí (Dyje má v Rakousku jen 17% povodí) a všechny vodní zdroje, povrchové i podzemní vody jsou téměř zcela závislé jen na vodě z atmosférických srážek. Prakticky jde o to nepřipustit nedodržení minimálních zůstatkových průtoků (MZP) v uzávěrových profilech vodních útvarů tam, kde dochází k výraznému ovlivnění přirozených poměrů (vlivem užívání vody) a současně přitom dosáhnout patřičné míry zabezpečení povolených užívání vody podle způsobu využívání.

Stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích vychází z potřeby zohlednit ekologická hlediska na ochranu ekosystémů vázaných na vodní toky. Je dáno obecně závazným metodickým pokynem odboru ochrany vod MŽP č. 9/1998 (zveřejněný ve Věstníku MŽP č. 5/1998). Ze zásad tohoto metodického pokynu je nutno vycházet i při plánování v oblasti vod. Krajiní meze, resp. intervaly potřebné pro stanovení MZP, který by měl být pod vodními díly a pod odběry vody ve vodních tocích vždy zachován, jsou závislé na vodnosti toku, k němuž jsou stanovovány, a to podle jeho M-denní četnosti překročení:

Průtok Q_{355d} v toku	Minimální zůstatkový průtok
$< 0,05 \text{ m}^3/\text{s}$	Q_{330d}
$0,05 - 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$	$(Q_{330d} + Q_{355d}) \cdot 0,5$
$0,51 - 5,0 \text{ m}^3/\text{s}$	Q_{355d}
$> 5,0 \text{ m}^3/\text{s}$	$(Q_{355} + Q_{364}) \cdot 0,5$

Tabulka stanovuje pouze směrná čísla, od kterých se teprve odvíjí stanovení konečné hodnoty s přihlédnutím k dalším podmínkám (druhy biotopů, celková hydrologie vodního toku, jiné veřejné zájmy, apod.). Tyto hodnoty tudíž nelze aplikovat automaticky u všech vodních toků a musí být stanovovány vždy podle aktuální situace a celkového stavu v příslušném profilu. Hodnotu MZP stanoví pro jednotlivé případy vodoprávní úřad, který může stanovit i vyšší než směrné hodnoty. Uvedené hodnoty MZP slouží také jako kritérium pro vodo hospodářskou bilanci, která je popsána v části II.1.1.6.

V současné době se již několik roků připravuje a projednává nový předpis (nařízení vlády), podle kterého by měly být minimální zůstatkové průtoky ve vodních tocích stanovovány. Jedná se o značně složitý problém. Průtoky ve vodních tocích jsou v první řadě závislé na atmosférických srážkách - tedy na značně proměnlivém přírodním jevu. Teprve na něj navazují

obecná i povolená užívání vod. Vhodným způsobem navrhnout nový postup pro stanovování minimálních zůstatkových průtoků bez ohrožení zabezpečení některých nenahraditelných užívání vody je tak velmi komplikované.

Podle výše uvedených skutečností je zřejmé, že v důsledku dlouhodobého sucha v období let 2014-2019 nebyl tento cíl všude v dílčím povodí Dyje dodržen, tzn., že na více bilančních profilech byly i přes stanovená omezení užívání vody, dosahovány bilanční stavy BS5. Znamená to, že v některých bilančních profilech došlo k podkročení minimálního zůstatkového průtoku. Je zřejmé, že to bylo právě v důsledku dlouhodobého hydrologického sucha.

Přehled o výskytu bilančních stavů BS5 v 21 bilančních profilech v DP Dyje v období sucha 2014-2018:

Rok	Celkový počet bilančních stavů (měsíců)	Počet stavů BS5	%
2013	252	4	2
2014	252	7	3
2015	252	11	4
2016	252	15	6
2017	252	43	17
2018	252	59	23

viz též kapitola II.1.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí

Druhým, neméně významným cílem prevence nepříznivých dopadů suchých období je zabezpečení dodávky vody pro jednotlivé uživatele. Zabezpečení dodávky co do kvantity je pravděpodobnost, že zaručený parametr dodávky vody neklesne pod danou hodnotu. Parametrem může být množství za rok či za měsíc, nebo sekundové množství. Kvantitativně se míra zabezpečení dodávky vyjadřuje zpravidla ve trojí formě: jako podíl (procento) počtu let, ve kterých je zajištěna dodávka vody bez omezení (zabezpečení podle opakování), nebo jako podíl doby trvání bezporuchového a plně zajištěného zásobení (zabezpečení podle trvání), či jako podíl požadované dodávky za uvažované období co do objemu (zabezpečení podle objemu).

Dnešní úroveň průmyslu a standardy životní úrovně obyvatelstva vyžadují prakticky zcela bezporuchové dodávky vody v dostatečném množství a kvalitě. Aby se zabránilo důsledkům mnohdy nedozírného dosahu, vyžaduje zásobování obyvatelstva pitnou vodou zabezpečení v hodnotě minimálně 99,5 %. U průmyslových podniků, pokud nemá dojít k velkým hospodářským ztrátám, je požadována zabezpečení 98,5 % (tř. B) nebo 97,5 % (tř. C). Procento zabezpečení 99,5 % je i normovou hodnotou stanovenou pro řešení hospodaření ve vodních nádržích (ČSN 75 2405).

Dosažení vysokého procenta míry zabezpečení dodávané vody jejím uživateli a striktní dodržování minimálních zůstatkových průtoků v tocích jsou a pro nastávající plánovací období zůstanou hlavními cíli všech preventivních opatření proti nepříznivým dopadům sucha.

Ze všeho výše uvedeného je patrné, že konkrétní cíle pro snížení nepříznivých dopadů hydrologického sucha jsou téměř shodné s cíli a úkoly, které jsou stanovené schválenými celostátními koncepčními dokumenty, především:

Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách České republiky („Adaptační strategie“), schválenou usnesením vlády ČR č. 861 ze dne 26. 10. 2015 (https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie),

Koncepci ochrany před následky sucha pro území České republiky, schválenou usnesením vlády ČR č. 528 ze dne 24. 7. 2017 (<http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/koncepce-a-strategie/koncepce-na-ochranu-pred-nasledky-sucha.html>).

V obou těchto dokumentech je popsáno, jak je ČR zranitelná v důsledku sucha, jaký je očekávaný další vývoj klimatické změny a jaké lze očekávat dopady na užívání vodních zdrojů, jakost vody a vodní ekosystémy. Obsahují také cíle a rámcová i konkrétní opatření jak suchu a nedostatku vody v budoucnu čelit. Nemá význam opisovat zde podrobně obsah obou dokumentů, ale je vhodné rámcově zmínit, na co se opatření zejména zaměřují:

- zvýšení retenční schopnosti krajiny
- zemědělství a lesnictví - obory, které spolu s komunální sférou nejvíce ovlivňují hospodaření s vodou v krajině
- zlepšování hospodaření s vodou ve všech oborech hospodářství
- rozvoj a posilování vodních zdrojů
- vytvoření informačního systému o suchu a nedostatku vody

V obou těchto dokumentech je zdůrazněno, že účinná ochrana před dopady hydrologického sucha není jen úkolem pro vodní hospodářství, ale pro celou společnost, tedy pro všechna hospodářská odvětví a také pro komunální sféru. Samozřejmě je i to, že ochrana před suchem musí být založena na společném uplatňování technických a přírodě blízkých opatření i na používání vhodných agrotechnických postupů v zemědělství a lesním hospodářství.