



LIST OPATŘENÍ	
Základní charakteristiky opatření	
ID opatření	HSL31501001
Název opatření v plánu povodí	Podpora retenční a infiltrační schopnosti půd, omezení povrchového odtoku a jeho přeměna na podzemní, redukce nevhodně odvodněných pozemků (HSL215001)
Číslo opatření v kapitole plánu povodí	001
Katalogový název opatření	Vodohospodářská opatření v krajině
Katalogové číslo opatření	1501
Dílčí povodí	Horní a střední Labe (HSL)
ID vodního útvaru	celé dílčí povodí
Název vodního útvaru	-
HMWB	-
Kraj	-
Obec	-
Katastrální území	-
Souřadnice X S-JTSK	-
Souřadnice Y S-JTSK	-
Říční kilometr	-
Program opatření	ano
Typ opatření	doplňkové
Podtyp opatření	-
Typ listu opatření	B
Vliv, který je opatřením řešen	4.1.2 fyzické změny - podélné úpravy vodních toků - zemědělství
Další vlivy	
Klíčový typ opatření 1	Přírodě blízká opatření zadržující vodu v krajině.
Složka kvality, na kterou je opatření zaměřeno	hydromorfologie: hydrologický režim
Nositel opatření	správci vodních toků, obce
Partnerská organizace	-
Náklady investiční [tis. Kč]	nejsou známy
Náklady provozní [tis. Kč/rok]	0 nebo nejsou známy
Způsob financování	Strukturální fondy + národní dotační program
Financování z fondů EU	ano
Možné překážky	jiné překážky zjištěné při provádění programů opatření (v podmínkách ČR jde nejčastěji o neúspěšné majetkoprávní vypořádání)
Efekt na chráněnou oblast 1	-
Chrán. o., na kterou má opatření zlepš. efekt	-
Lokalizace řešeného vlivu (id vhb, mpe, kú)	více katastrálních území
Způsob hodnocení realizovatelnosti pro report.	podíl (%) délky úseků toků, na nichž jsou realizována opatření, na celkové délce úseků určených pro aplikaci daného opatření



Parametry opatření	
Popis současného stavu	<p>Vodní poměry krajiny byly narušeny především širokým spektrem hospodářské činnosti člověka v ploše povodí. V rámci velkoplošného a intenzivního zemědělství došlo ke scelování pozemků, úbytku drobných krajinných struktur a systematickému odvodnění krajiny. Zejména v rámci hospodářského využití niv vodních toků došlo k úbytku rozlohy lužních lesů a k zániku typických nivních a lužních struktur jako jsou pozůstatky říčních ramen či mokřady. Výsledkem těchto negativních zásahů je celkové vysušení, rychlejší odtok vody a celková neschopnost krajiny zadržet vodu včetně větší náchylnosti půdy k erozi. Výše popsaný problém se týká zejména intenzivně zemědělsky obhospodařovaných částí povodí, nicméně v menším rozsahu i pozemků lesních.</p> <p>Půdy s vysokou infiltrační schopností hrají zásadní roli při zadržování a zasakování vody do hlubších půdních vrstev a doplňování zásob podzemní vody. Nevhodné obhospodařování těchto půd vede k rychlému odtoku vody. Vrstva půd s dobrou infiltrační schopností kombinovaná s vrstvou znázorňující erozi půd vymezuje prioritní území, kde je infiltrace vody ohrožena nadměrnou erozí, a kde dochází ke zvýšenému vymývání živin a tvorbě plošného znečištění. V těchto územích dochází sice stále k rychlé infiltraci povrchového odtoku do mělkého podpovrchového odtoku, část vody však odtéká povrchově a způsobuje erozi půdy. Voda, která zasakuje do vod podzemních, pak způsobuje znečištění z vyplavených hnojiv a pesticidů.</p> <p>V minulosti došlo k zornění značného podílu mokřadních zemědělských půd. Šlo o půdy těžké, s vysokou retenční vodní kapacitou, které se nacházely v prameništích a nivách vodních toků. Na těchto půdách se většinou vyskytovaly produkční travní porosty. Tyto půdy jsou tak kompaktní, že je ani nebylo možno obdělávat. Kombinace těchto půd s mapami odvodňovacích soustav může indikovat území, kde je prioritou zrušení odvodňovací soustavy a obnova původního hydrického režimu půd.</p>
Návrh opatření	<p>Při hospodaření s vodou v zemědělství je nutno počítat s úpravou vodního režimu pozemků, tj. s regulací a retardací odtoku v odvodněných povodích. Zastaralé odvodňovací systémy by, tam kde jsou pro to podmínky, měly být rušeny, využívány k napájení mokřadů, porostů energetických dřevin a tůní anebo modernizovány na systémy s dvojitou funkcí, tedy s funkcí odvodňovací a závlahovou. Úpravy musí být provedeny v souladu s hlavními ekohydrologickými funkcemi povodí.</p> <p>Převodem povrchového odtoku na podzemní se pomocí modelace terénu zvyšuje objem zadržené vody v půdě a do povrchových vod se dostává méně dusíku a fosforu. Na svažitéch zemědělských pozemcích ohrožených vodní erozí je vhodné budovat systém svodnic – mělkých zatravněných pásů (hydroizotah), které při přívalových deštích zachytí soustředěný i plošný povrchový odtok. Díky nim se podélný odtok převede na příčný s podkritickou rychlostí. Mělké vrstevnicové svodnice slouží současně k zasakování srážkové vody, zamezení soustředěné vodní erozi a zachycení splavené ornice. Voda se na nich zpomaluje a lépe vsakuje do spodních vrstev. Svodnice se udržují jednoduše jako luční porost a nemají vysoké nároky na zábor zemědělské půdy. Ve velkých polních honech se navíc stávají vhodnými biotopy. Do spodní, vyvýšené části vsakovacích pásů, je vhodné volit hluboko kořenicí dřeviny. Ideální šířka závisí na rozloze plochy, pod níž se nachází a jejíž odtok mají zachycovat. Zasakovací pásy je vhodné doplnit o mokřady. Vsakovací pásy a návazné mokřady by se také mohly stát prvkem ÚSES.</p> <p>Organizační a agrotechnická opatření:</p> <p>V současnosti je situace částečně řešena pomocí Kontrol podmíněnosti (Cross compliance). Plnění standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy (DZES, v minulosti GAEC) je v České republice podmínkou pro vyplácení přímých podpor a dalších vybraných dotací. Standardy se týkají zákazu rušení nebo narušování krajinných prvků, zákazy pěstování kukuřice, brambor, řepy, bobu setého, sóji, slunečnice na půdních blocích nebo jejich dílech s průměrnou sklonitostí nad 12°, způsobu zapracovávání kejdy a močůvky, zákaz změny kultury TTP na ornou půdu, zákaz pálení rostlinných zbytků a další.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vhodná velikost půdního bloku



Ceská republika patří k zemím s největší rozlohou půdních bloků v Evropě. Průměrná velikost dosahuje až 14 ha. S účinností od 1. 1. 2020 je zavedena podmínka omezení pěstování monokultur na max. 30 ha souvislé plochy (DZES 7d). Podmínka standardu se v určitých případech plnit nemusí. Vhodné je však rozčleňování půdních bloků za účelem zvyšování retenční schopnosti krajiny, ale i z důvodu udržení biologické rozmanitosti.

- Zatravnění a zalesnění

Zatravnění a zalesnění snižují důsledky vodní eroze, ale rovněž mají pozitivní vliv na vodní režim krajiny (zvyšuje retenční kapacitu půdy, zvyšuje intercepci, zvyšuje evapotranspiraci, zpomaluje povrchový odtok, převádí povrchový odtok na podzemní), zlepšuje jakost vody.

- Zlepšování struktury půdy (zabránění utužení půdy a zvyšování podílu organické hmoty v půdě)

Nadměrné utužení půd je zejména v důsledku intenzivního hospodaření. Opakovanými přejezdy těžkou mechanizací dochází ke stlačování půdy, které vede k snížení pórovitosti a propustnosti, tedy snížení retenční schopnosti půdy. Utužením je v ČR ohroženo téměř 40 % zemědělských půd. Degradace půdy utužením negativně ovlivňuje její produkční i mimoprodukční funkce, a to z následujících důvodů:

- je omezena infiltrace, urychlen povrchový odtok, a proto je zvýšena eroze,
- snížení pórovitosti zmenšuje retenční vodní kapacitu a využitelnou vodní kapacitu,
- je omezena účinná hloubka půdního profilu pro rostliny,
- jsou vytvořeny zhoršené podmínky pro vzcházení a vývoj rostlin – mají méně vody, živin i vzduchu,
- je potlačena biologická aktivita půdy zhoršením vzdušného, vodního a termického režimu půdy.

Zlepšení lze dosáhnout pomocí agrobiologických opatření (dostatečné organické hnojení, omezené používání fyziologicky kyselých minerálních hnojiv, udržování optimálních hodnot pH půdy, využívání hluboce kořenících plodin), technických a organizačních opatření (konstrukční řešení zemědělských strojů snižujících jejich tlak na půdu, revize uspořádání půdního fondu, doba vstupu na pozemky, omezování počtu pojezdů po poli, šetrné a ochranné zpracování půdy).

Organická hmota pozitivně ovlivňuje půdní strukturu a současně má vliv na retenční schopnost půdy. Zároveň má vliv i na vzdušný a tepelný režim půdy a detoxifikuje a váže škodlivé látky. Obsah humusu v půdě výrazně klesá s intenzivním zemědělským obhospodařováním, protože zvýšená aerace a intenzivnější hydrotermické pochody v půdě tlumí humifikaci organických zbytků a zvyšují mineralizaci. Řešením je zachování trvalých travních porostů, citlivé zásahy do vodního režimu půd, a dostatečné organické hnojení. Dále podpora pěstování meziplodin a plodin, které svým působením a rozkladem omezují aspoň částečně nedostatek organické hmoty živočišného původu.

Mezi další organizační a agrotechnická opatření patří:

- Protierozní osevní postupy a protierozní rozmístřování plodin
- Pásové střídání plodin
- Technologie ochranného zpracování půdy
- Hrázkování/důlkování
- Mulčování
- Setí do krycí plodiny
- Vrstevnicový směr výsadby

Biotechnická opatření

- Průleh (záchytný, svodný, zasakovací/retenční)

Jedná se o protipovodňové a protierozní opatření na orné půdě, které rozděluje dlouhý svah na řadu kratších. Průlehy zachycují povrchový odtok, umožňují jeho vsak a odvádí přebytečnou vodu z pozemku. Jedná se o mělké, široké příkopy s mírným sklonem zatravněných svahů, založené s nulovým nebo malým podélným sklonem, v nichž se povrchově stékající voda zachycuje a vsakuje do půdy (průlehy vsakovací), nebo se sklonem umožňujícím neškodný odtok zachycené vody z pozemku (průlehy odváděcí). Záchytný prostor je možno zvětšit nízkou brázkou pod průlehem. Je-li nutné na pozemku naurbanout více průlehů, je



uváděcí. Zachytitý prostor je možno zvelšit mizkou mizkou pod prúlehú. Je-li nutno na pozemku navrhnut více prúlehú, je vhodné je vést z mechanizačních důvodů rovnoběžně podél vrstevnic. Mohou být obdělávatelné nebo zatravněné. Prúlehy jsou zpravidla zaústovány do zatravněných údolnic nebo zpevněných příkopů. Prúleh je vhodné doplnit pásem trvalého drnu a výsadbami.

Prúleh sám o sobě neodstraní nepřipustně vysokou míru eroze na celém půdním bloku, významně však omezí vodní erozi v nejkritičtějších místě, kde zajistí přerušení povrchového odtoku. Při umístování prúlehů hraje významnou roli i jejich uplatnění jako ekostabilizačního a krajnotvorného prvku.

- Příkop

Příkop je obdobně jako prúleh umístován vrstevnicově, s mírným podélným sklonem. Rozlišujeme příkopy záchytné, sběrné a svodné. Nejčastěji jsou dimenzovány na dobu opakování srážky nejméně 5 let a následně je nutné posoudit stabilitu dna a svahů a případně jej opevnit.

- Zasadovací pás

Zasadovací pásy se povětšinou budují v kombinaci s dalšími opatřeními. Slouží ke zpomalení soustředěného odtoku vody a k částečnému zachycení splavenin. Navrhují se v minimální šířce 4 m.

- Stabilizace dráhy soustředěného odtoku

Stabilizace dráhy soustředěného odtoku je nejčastěji realizována formou ochranného zatravnění. Ochranné zatravnění je opatření sloužící k omezení dlouhodobé průměrné ztráty půdy vodní erozí. Navrhováno je v erozně nejexponovanějších lokalitách, tj. na částech pozemků, které z hlediska ztrát půdy erozí nelze smysluplně využívat jako ornou půdu.

Optimálně zapojený travní porost je nejlepší protierozní ochranou. Pro kvalitní vegetační kryt jsou preferovány trávy výběžkaté, které tvoří pevný drn.

- Hrázky a meze

V minulosti byly půdní bloky předělovány pomocí mezí, které byly zejména během kolektivizace rozorávané. Mez snižuje nepřerušovanou délku svahu, částečně zachycuje povrchový odtok, ale má také významný krajnotvorný efekt.

- Terasy

Jsou navrhovány v rámci ochrany extrémně svažitéch pozemků (cca nad 20 %), pouze ve výjimečných případech.

- Sanace erozních rýh

Erozní rýhy a strže vznikají při soustředěném odtoku povrchových vod. Erozní rýhy mohou být dnové a svahové. Hlavními příčinami vzniku erozních rýh je zejména nevhodný způsob obhospodařování zemědělských půd, odlesňování, nevhodné trasování cest, a další. Erozním rýhám je vhodné předcházet (využití organizačních, agrotechnických a biotechnických opatření), stávající rýhy je nutné stabilizovat a asanovat.

- Větrolamy

Podstatou účinku větrolamů je snížení rychlosti větru. Obecně se jedná o široké pásy stromů a keřů. Pro optimalizaci funkce větrolamů je důležité jejich správné provedení, a to zejména umístění, druhová skladba a situování směru se zapojením v síti. Větrolamy v krajině jsou rovněž významný prvek ekologické stability území.

Úprava vodního režimu půd odvodněním

Odvodnění bylo budováno nejvíce v letech 1935-1940 a 1965-1985. Odvodnění má v zemědělské krajině své opodstatnění, ale častokrát byly odvodněny i lokality nevhodné a často i cenné z pohledu druhové diverzity či lokálních vodních zdrojů. V posledních letech lze funkční odvodnění zařadit k aspektům přispívajícím k projevům zemědělského sucha. Zastaralé odvodňovací systémy by měly být všude tam, kde je to účelné, optimalizovány k posílení zadržování vody v krajině, nebo modernizovány na systémy s dvojitou funkcí, tedy odvodňovací a závlahovou.

S ohledem na postupující klimatickou změnu se doporučuje zpracovat „Studii na obnovu odvodněných pramenných oblastí v PDP“. Studie by mohla sloužit jako podklad pro vodoprávní úřad při prosazování výstupů v územních plánech obcí a současně jako podklad pro realizaci vybraných opatření v rámci PDP. Účelem aktivity je řešit řadu pramenných oblastí, kde došlo v



<p>minulosti k odvodnění za účelem zvýšení využitelnosti území. Jedná se o odvodnění lesních a zemědělských pozemků. V řadě případů se situace změnila a odvodnění významně negativně ovlivňuje nedostatek vody v období sucha.</p> <p>Níže jsou uvedeny základní možnosti řešení odvodňovacích systémů. Význačným problémem v realizování se jeví neznalost přesného uložení odvodňovacích zařízení, kdy podrobná technická dokumentace je častokrát nedohledatelná. Problematika je obšírně řešena v metodice „Opatření k posílení infiltračních procesů v krajině (Kulhavý a kol., 2015)“, proto je níže uveden pouze základní přehled.</p> <p>Regulace odtoku v odvodňovacích systémech a posílení retence vody v půdě</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulace v systémech HOZ (hlavní odvodňovací zařízení) <ul style="list-style-type: none"> - Revitalizační opatření a podpora renaturace koryt - Otevření zatrubněného HOZ - Úprava trasy a nivelety otevřeného HOZ (vyměření, stupně, tůňky, boční tůně ...) - Úprava průtočného profilu HOZ (snížení kapacity) - Změna opevnění koryta (obnovení spojitosti s útvary podzemních vod), zvýšení drsnosti koryta - Přeložení trasy HOZ při zachování původních návrhových parametrů a funkcí - Změna způsobu zaústění POZ do HOZ • Regulace v části POZ (podrobné odvodňovací zařízení) <ul style="list-style-type: none"> - Regulace hladiny na regulačních prvcích - Obnova účinnosti odvodňovacího prvku (s efektem zvýšení infiltrační schopnosti zamokřeného povrchu pro srážky) - Změna vláhového režimu pozemku ve vazbě k existenci drenážního prvku - Korekce funkcí pramenišť a pramenních jímek 	
-	Snížení účinnosti/funkčnosti odvodňovacího prvku
Cyklus, ve kterém bylo opatření navrženo	2
Předpokládané zahájení opatření [rok]	2022
Rok (období) předpokl. realizace opatření	2027
Předpokládaný rok zlepšení	2028
Opatření na páteřním toku	-
Ukazatel zlepšení 1	vodní bilance
Způsob hodnocení efektu opatření ukazatel 1	množství povrchových a podzemních vod před/po realizaci opatření
Implementace opatření v období 2022 až 2024	
Převzato z předchozího cyklu	ano
Stav realizace opatření v roce k datu vyplnění	probíhá
Stav realizace opatření na konci roku 2024	-
Překážky bránící realizaci	-
Skutečný, nebo akt. předpokl. rok dokončení	-
Skutečné náklady v období 2022-24 (mil. Kč)	-
Z toho využité prostředky z fondů EU (mil. Kč)	-
Doplňující text (např. odůvodnění zpoždění realizace) - nereportuje se	-
Doplňující text v angličtině	