

KATALOG OPATŘENÍ

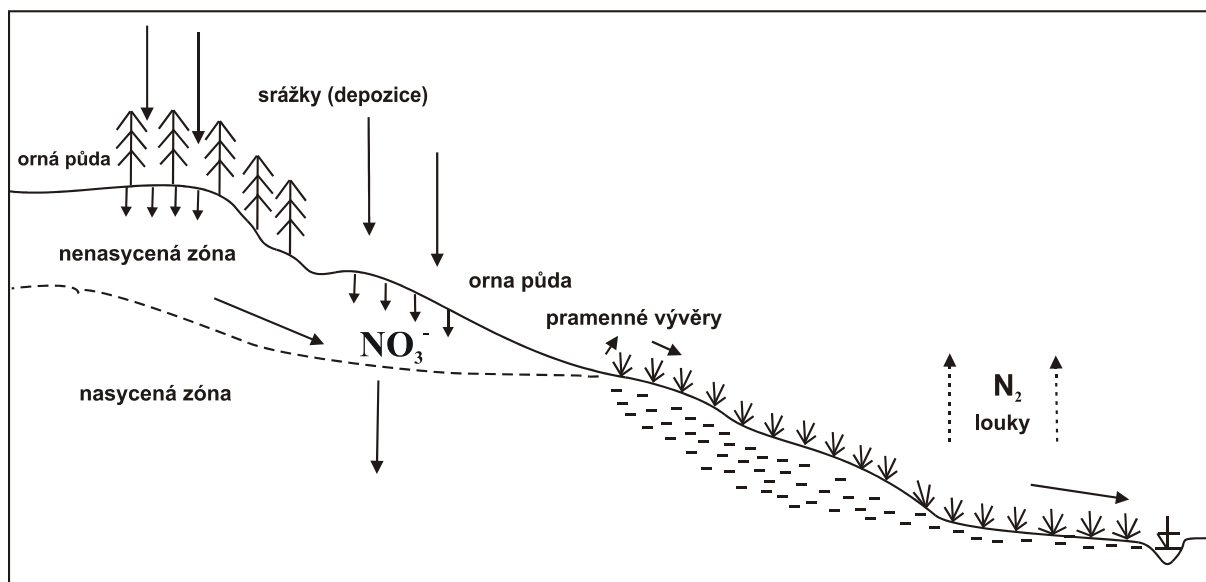
ID_OPATŘENÍ	15
NÁZEV OPATŘENÍ	Opatření na drenážních systémech
DATUM ZPRACOVÁNÍ	Prosinec 2005

1. POPIS PROBLÉMU

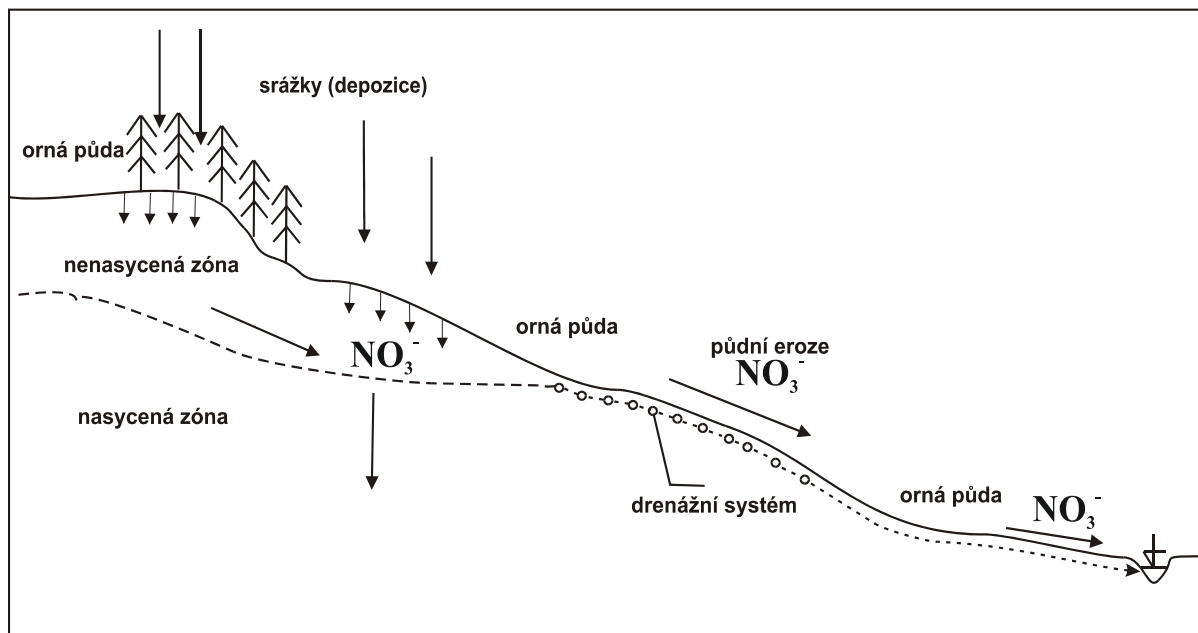
Opatřeními, která směřují k retardaci vody v drenážních systémech, k zvýšení vlhkosti půdy v okolí provedených opatření lze řešit tyto skupiny problémů:

- zvýšení vlhkosti půdy a tvorbu anoxického prostředí v půdě - podmínka denitrifikace,
- jakost vody,
- retenci vody,
- snížení rychlé složky (preferenčními cestami) drenážního odtoku

Obr.1



Obr.2



Na obrázku 1 a 2 jsou znázorněny nejdůležitější změny ve vodním a živinném režimu odvodněných stanovišť. Před odvodněním docházelo na stanovištích zamokřených podzemní vodou či pramennými vývěry k vytvoření zamokřených půd s lučnými porosty. Zamokřené půdy byly odvodněny a posléze i zorněny.

Zamokřené půdy ve svahu zde současně s trvalými lučnými porosty plnily funkci denitrifikační - „riparian“ půdy. Po odvodnění došlo k propojení zdrojových oblastí s výtokovými oblastmi tím, že v oblasti výronů pramenných vývěrů byly vybudovány drenážní systémy.

Na zamokřených půdách ve výtokové oblasti docházelo pravděpodobně k denitrifikaci. Přímé měření denitrifikace nebylo prozatím uskutečněno, ale výsledky Kvítka (1994) s regulací hladiny podzemní vody prokazují možnost snížení koncentrace dusičnanů při regulaci hladiny podzemní vody a vytvoření anoxického prostředí a snížení koncentrací dusičnanů v drenážních vodách.

2. PRÁVNÍ ZÁKLAD

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění

§ 2 Vymezení pojmů, § 20 Údaje zapisované do katastru nemovitostí, § 28 Chráněné oblasti přirozené akumulace vod, § 55 Vodní díla, § 56 Stavby k vodohospodářským melioracím pozemků, § 59 Povinnosti vlastníků vodních děl.

3. POPIS OPATŘENÍ

Omezení funkce drenáže

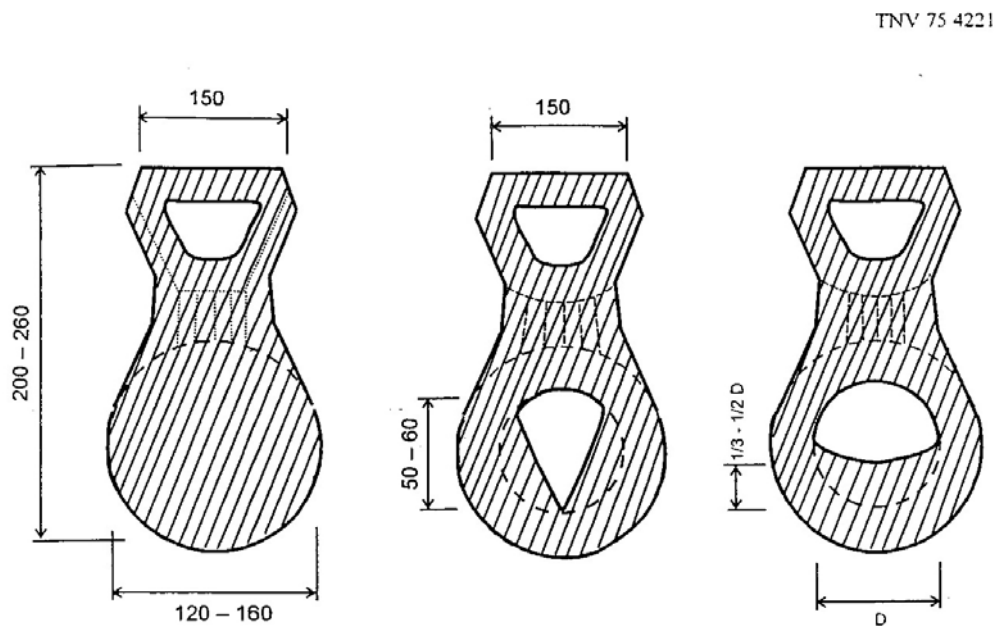
Na zemědělských půdách lze pro omezení funkce odvodnění použít soustavu záslepek, instalovaných na sudých nebo lichých sběrných drénech. Záslepky se vkládají do drenážního potrubí ve vzdálenosti 15 – 25 m na sběrné drény a z hlediska funkce jsou prakticky dvojího typu:

- s úplným zaslepením
- se zúžením průtočného profilu

Použitím zásepky na lichých nebo sudých drénech se výrazně mění základní a rozhodující parametr odvodnění - rozchod drénů. Zásepky nelze použít u svodných drénů.

Omezení nebo eliminaci funkce odvodnění na zemědělském pozemku lze technicky provést rovněž instalací zásepky nebo náhradou určité délky potrubí méně rozptýleným zásepem (TNV 754221).

Obr. 1



Technické provedení odtokové clony pro redukci či eliminaci funkce drenáže.

Vlevo – clona pro úplné omezení odtoku

Uprostřed a vpravo – varianty clony pro redukci průtoku

Opatření v šachticích a na drenážních výústích

Pro regulaci drenážního odtoku nebo ovládnutí hladiny podzemní vody je možno zbudovat nové retardační a regulační objekty nebo modifikovat objekty stávající. Retardačními prvky jsou hradítka, stavítka nebo speciálně konstruované šachtové objekty.

Ve sklonitém terénu může jakýkoli hradicí prvek v šachtici nebo na drenážní výústí ovlivnit jen malou plochu pozemku ležící proti proudu, i to však může stačit k vytvoření malého místního mokřadu (viz dále), který přispěje k částečnému vyčištění drenážní vody. I zde by se zpravidla jednalo o opatření trvalé.

Použití jakýchkoli regulačních systémů ve svahu je ovšem limitováno sklonem cca 5 %. Omezení vyplývá ze sklonu pozemku, sklonu potrubí (nivelety) a z fyzikálních vlastností půd.

Opatření v drénech

Systémy odvodnění zemědělské půdy postrádají, až na výjimky, složku retardace odtoku, neboť byly navrhovány především pro zajištění odvodu přebytečné vody z půdního profilu. Funkce odvodnění je u těchto systémů nejdůležitější a je třeba ji zachovat, pokud odpovídá požadavkům zemědělské výroby, respektive požadavkům hlavních zemědělských plodin. Přesto se v současné době můžeme setkat se situací, kdy na odvodněných pozemcích došlo k výrazným změnám ve využití oproti době, v níž byly tyto systémy navrženy.

Zajištění optimálního vláhového režimu pro plodiny a kultury v oblastech s vysokou intenzitou zemědělské produkce vyžaduje dvoustranné systémy regulace vláh v půdě. Toho lze dosahovat buď systémem povrchové závlahy a současným systémem plošného odvodnění, nebo výhodněji systémem regulační drenáže. Ta je však často limitována nepříznivými hydrogeologickými a hydrologickými podmínkami. Jako jedno z možných řešení rozšíření a úpravy funkce odvodňovacích systémů navrhl VÚMOP Praha **systém podzemní retardace drenážního odtoku (PRO)**. Tento systém doplňuje dřívější typy regulace (např. regulační drenáž) a typově patří do skupiny drenáže s ovládaným (řízeným) odtokem. Zatímco princip regulační drenáže spočívá v tom, že do odvodňovací drenážní sítě přivádíme vodu k podzemní závlaze (závlaha drenážním podmokem), nově navržený systém PRO odtok drenážních vod retarduje v podzemní drenážní síti. Do stávající vybudované podzemní sítě jsou při rekonstrukci vkládány vzdouvací ventily (regulační prvky), jimiž je voda v půdním profilu mezi drény vzdouvána na zvolenou výšku. Celý systém v podélném směru vytváří kaskádu.

Navržený systém PRO doplňuje dřívější typy regulace, např. regulační drenáž, převod drenážních vod, navlažovací drenáž. Typově je blízký drenáži s ovládaným (řízeným) odtokem. Systém PRO retarduje a snižuje drenážní odtok prostřednictvím vložení určitého počtu podzemních regulačních prvků (ventilů). Na stávající drenážní síti navržený systém PRO vytváří podzemní kaskádu a dle zvolených výšek vzduší vody v regulačních ventilech snižuje drenážní odtok a zlepšuje podmínky pro doplňování podzemních vod na lokalitě.

4. PODMÍNKY REALIZACE

Realizovat lze tyto zásahy pouze se souhlasem vlastníka pozemku. Omezení funkce drenážního systému lze provést na základě doporučení odborného posudku o funkci stávajících drenážních systémů. Funkci odvodnění lze omezit nebo zcela eliminovat. V případě, že pozemek bude nadále zemědělsky využíván, lze doporučit v první fázi vyřazení pouze lichých nebo sudých sběrných drénů (vyřazení z funkce ob jeden drén). Pokud pozemky jsou vyňaty ze zemědělského půdního fondu, pak lze funkci odvodňovací stavby omezit nebo zcela eliminovat.

5. MOŽNÉ STŘETY

Ke střetu dochází s vlastníkem či uživatelem pozemku. Význačný je především střet se zvykovým právem - zemědělská rostlinná výroba, kdy přetrvává systém výroby nad ochranou složek ŽP. Naopak orgány ochrany přírody jsou tomuto kroku nakloněny. Orgány ochrany ZPF nemají vyjasněné stanovisko.

6. EFEKTY A DOPADY OPATŘENÍ

6.1. PRIMÁRNÍ EFEKTY

Primární efekty se projevují především ve zlepšení jakosti vody při převodu vody drenážní na povrchový odtok, dochází k zasakování vody do půdy, podpoře mikrobiální činnosti vlivem delší doby zdržení v půdě a využití živin.

6.2. SEKUNDÁRNÍ EFEKTY

Na těchto půdách začnou vznikat zamokřená místa, ty budou vyřazována ze zemědělské výroby, samovolně budou zatravněny, vzniknou louky mokřadního typu, bude omezena délka svahu, sníží se eroze. Podzemní odtok vedený rychle po spádnicí v drenážních trubkách bude převeden na povrchový. Negativním efektem je nasycení půdy a snížení možnosti zasakování vody do půdy při vydatnějších srážkách.

Je třeba vyřešit převod povrchového odtoku ze zamokřených ploch k recipientu.

7. SOCIÁLNÍ A EKONOMICKÝ DOPAD

Snížení určité výměry ZPF nebude mít sociální ani ekonomický dopad, existuje nadprodukce potravin.

8. INTERAKCE S OSTATNÍMI OPATŘENÍMI

Opatření lze kombinovat s dalšími protierozními opatřeními v povodí a na svazích nad drenážními systémy.

9. STANOVENÍ NÁKLADŮ

Odborný odhad nákladů na 1 ha odvodněné plochy je ca 2 500 Kč. S ohledem na dané podmínky mohou stoupnout náklady na převod plošného povrchového odtoku na soustředěný – cca do 1000- 5 000 Kč/ 100 m délky (zemní práce).

10. ČASOVÉ HLEDISKO

Příprava a realizace	krátkodobá	0-3 let	x
Příprava a realizace	střednědobá	4-6 let	
Příprava a realizace	dlouhodobá	7 a více let	
rychlost efektu	krátkodobá	0-3 let	x
rychlost efektu	střednědobá	4-6 let	
rychlost efektu	dlouhodobá	7 a více let	

11. DALŠÍ FAKTORY

12. PODKLADY

OSTATNÍ

- [1] Výstup V003 – „Indikativní katalog opatření k ochraně jakosti vod před případnými škodlivými účinky odvodňovacích systémů“ projektu QF 3301 „Diagnostika, monitoring a revitalizace odvodňovacích systémů na zemědělských půdách z hlediska ochrany jakosti vod“. VUMOP Praha, 2004.
- [2] KVÍTEK, T.: Možnosti snížení zatížení povrchových vod nitráty. Rostlinná výroba, 40, 1994, č. 12, s. 1129–1138.