

MZe ČR

PROVOZNÍ ŘÁDY ZÁVLAH

TNV 75 4931

**Obsah**

	Strana
Předmluva .....	2
<b>1</b> Předmět normy .....	5
<b>2</b> Citované dokumenty .....	5
<b>3</b> Termíny a definice .....	7
<b>4</b> Obecně .....	8
<b>5</b> Podklady pro vypracování provozního řádu .....	9
<b>6</b> Skladba a obsah provozního řádu .....	10
<b>Příloha A</b> (normativní) Zásady provozu doplňkových závlah postřikem .....	21
<b>Příloha B</b> (normativní) Zásady provozu hnojivých závlah postřikem .....	27
Bibliografie .....	35

**Nahrazení předchozích norem**

Touto normou se nahrazuje TNV 75 4931 z února 1996.

## **Předmluva**

### **Změny proti předchozí normě**

Obsah normy byl aktualizován s ohledem na změny souvisejících norem a právních předpisů. Kapitola 5 Podklady pro vypracování provozního řádu byla přepracována, popisuje základní podklady nezávislé na druhu závlahy a další podklady v závislosti na druhu závlahy. Kapitola 6 Skladba a obsah provozního řádu byla podstatně rozšířena v závislosti na druhu závlahy.

### **Související ČSN**

ČSN 34 3085 ed. 2 (34 3085) Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách

ČSN EN 50110-1 ed. 2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních (platí do 11.2.2016)

ČSN EN 50110-1 ed. 3 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN 34 3205 Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi

ČSN EN 707 + A1 (47 0625) Zemědělské stroje – Kejdovače – Bezpečnost

ČSN EN 14049 (47 4002) Zavlažovací technika – Intenzita postřiku – Zásady pro výpočty a metody měření

ČSN EN 12324 (soubor) (47 4010) Zavlažovací technika – Pásové zavlažovače

ČSN EN 12325 (soubor) (47 4020) Zavlažovací technika – Pivotové a čelní zavlažovače

ČSN EN 15097 (47 4052) Zavlažovací technika – Lokalizované zavlažování – Hodnocení hydrauliky

ČSN EN ISO 9261 (47 4053) Zemědělské zavlažovací zařízení – Emitory a potrubí emitorů – Specifikace a zkušební metody

ČSN EN 13997 (47 4061) Zavlažovací technika – Spojení a ovládací příslušenství pro použití v zavlažovacích systémech – Technické charakteristiky a zkoušení

ČSN EN 14267 (47 4070) Zavlažovací technika – Zavlažovací hydranty

ČSN 75 0434 Meliorace – Potřeba vody pro doplňkovou závlahu

ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží

TNV 75 4310 Závlahová zařízení pro mikrozávlahy

TNV 75 4320 Závlahové kanály

### **Související právní předpisy**

Zákon č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon ČNR č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 28/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru
- Nařízení vlády č. 242/2004 Sb., o podmínkách provádění opatření na podporu rozvoje mimoprodukčních funkcí zemědělství spočívajících v ochraně složek životního prostředí (o provádění agroenvironmentálních opatření), ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MZe č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků
- Vyhláška MZe č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, ve znění vyhlášky č. 546/2002 Sb.
- Vyhláška MŽP č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MZe č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MZe č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství vody, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MZe č. 225/2002 Sb., o podrobném vymezení staveb k vodohospodářským melioracím pozemků a jejich částí a způsobu a rozsahu péče o ně
- Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 125/2004 Sb., kterou se stanoví vzor poplatkového hlášení a vzor poplatkového přiznání pro účely výpočtu poplatku za odebrané množství podzemní vody
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2007 Sb., o podrobnostech vymezení vodních děl evidovaných v katastru nemovitostí České republiky
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

Vyhláška č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl

Vyhláška č. 377/2013 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 414/2013 Sb., o rozsahu a způsobu vedení evidence rozhodnutí, opatření obecné povahy, závazných stanovisek, souhlasů a ohlášení, k nimž byl dán souhlas podle vodního zákona, a částí rozhodnutí podle zákona o integrované prevenci (o vodoprávní evidenci)

### **Vypracování normy**

Zpracovatel: SwecoHydroprojekt a.s., IČ 26475081 Ing. Lenka Fremrová ve spolupráci s Ing. Františkem Kulhavým, CSc., svobodným autorizovaným inženýrem oboru Vodní hospodářství a krajinné inženýrství a Stavby pro plnění funkcí lesa

Technická normalizační komise: TNK 145 Hydrotechnika

Pracovník Ministerstva zemědělství České republiky: Ing. Dana Lídlová

## 1 Předmět normy

Tato norma platí pro vypracování provozních řádů závlahových soustav a stanovuje zásady provozu těchto soustav.

**POZNÁMKA** V souladu s ČSN 75 0140 je v této normě termín „závlahy“ chápán jako umělé dodávání závlahové vody, odpadních vod, hnojivých a jiných roztoků pro zabezpečení vláhové potřeby a výživy rostlin nebo k jiným účelům. Jednotlivé kapitoly normy jsou zpracovány pro dva hlavní druhy závlahy, tj. pro doplňkovou závlahu a hnojivou závlahu, včetně závlahy odpadními vodami. Norma stanovuje zásady provozu především pro závlahu postřikem. Pro jiné druhy závlah (klimatizační, oteplovací, promývací, protimrazová, zásobní, zvláštní atd.) a jiné způsoby závlah (aerosolová, disperzní, bodová, impulsní, kapková, limanová, podpovrchová, podmokem, brázdovým podmokem, přeronom, výtopou apod.) platí ustanovení této normy přiměřeně.

## 2 Citované dokumenty

V tomto dokumentu jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. U datovaných citovaných dokumentů se používají pouze datované citované dokumenty. U nedatovaných citovaných dokumentů se používá pouze nejnovější vydání citovaného dokumentu (včetně všech změn).

ČSN 34 3089 Předpisy pro obsluhu závlahových postřikovačů rostlin v blízkosti elektrických venkovních vedení

ČSN EN 13406 (47 0070) Zemědělské stroje – Kejdovače a postřikovací zařízení – Ochrana životního prostředí – Požadavky a zkušební metody přesnosti postřikování

ČSN EN ISO 16119-1 (47 0410) Zemědělské a lesnické stroje – Environmentální požadavky pro postřikovače – Část 1: Obecně

ČSN EN 908+A1 (47 0623) Zemědělské a lesnické stroje – Pásové zavlažovače – Bezpečnost

ČSN EN 909+A1 (47 0624) Zemědělské a lesnické stroje – Pídotové a čelní zavlažovače – Bezpečnost

ČSN EN ISO 8224-1 (47 4001) Pojízdne zavlažovací stroje – Část 1: Funkční vlastnosti a laboratorní nebo polní zkušební metody

ČSN EN ISO 11545 (47 4021) Zemědělská zavlažovací zařízení – Pídotové a čelní zavlažovače s rozstřikovači a postřikovači – Stanovení rovnoměrnosti zavlažování

ČSN EN 13742-1 (47 4030) Zavlažovací technika – Stabilní systémy pro závlahu postřikem – Část 1: Výběr, návrh, plánování a instalace

ČSN EN 12484-1 (47 4040) Zavlažovací technika – Automatické zavlažovací systémy travnatých ploch – Část 1: Stanovení programu zařízení vlastníkem

ČSN EN 13635 (47 4050) Zavlažovací technika – Lokalizované zavlažovací systémy – Terminologie a údaje dodávané výrobcem

ČSN EN 12734 (47 4060) Zavlažovací technika – Zavlažovací přenosné trubky s rychlospojkami – Technické charakteristiky a zkoušení

ČSN EN 14268 (47 4071) Zavlažovací technika – Měřidla závlahové vody

ČSN EN 15099-1 (47 4090) Zavlažovací technika – Dálkové monitorování a řízení zavlažovacích systémů – Část 1: Všeobecné pokyny

ČSN EN 1916 (72 3146) Trouby a tvarovky z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu

ČSN 75 0140 Vodní hospodářství – Názvosloví hydromeliorací (v revizi)

ČSN 75 0161 Vodní hospodářství – Terminologie v inženýrství odpadních vod

- ČSN 75 0170 Vodní hospodářství – Názvosloví jakosti vod
- ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod
- ČSN 75 1500 Hydrologické údaje podzemních vod
- ČSN 75 4306 Hydromeliorace – Závlahové potrubí a trubní sítě
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6190 Stavby pro hospodářská zvířata – Faremní stokové sítě a kanalizační přípojky – Skladování statkových hnojiv a odpadních vod
- ČSN EN 12050-1 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Konstrukční zásady a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi (platí do 31. 12. 2016)
- ČSN EN 12050-1 ed. 2 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Konstrukční zásady a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi
- ČSN 75 7143 Jakost vod – Jakost vody pro závlahu
- ČSN 75 7220 Jakost vod – Kontrola jakosti povrchových vod
- ČSN EN ISO 5667-1 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků
- ČSN ISO 5667-6 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 6: Návod pro odběr vzorků z řek a potoků
- ČSN ISO 5667-10 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod
- ČSN ISO 5667-11 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 11: Návod pro odběr vzorků podzemních vod
- ČSN EN ISO 5667-13 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 13: Návod pro odběr vzorků kalů
- ČSN EN 27888 (75 7344) Jakost vod – Stanovení elektrické konduktivity
- ČSN 75 7346 Jakost vod – Stanovení rozpuštěných látek
- ČSN 75 7350 Jakost vod – Stanovení ztráty žíháním nerozpuštěných látek
- ČSN EN 1899-2 (75 7517) Jakost vod – Stanovení biochemické spotřeby kyslíku po n dnech (BSKn) – Část 2: Metoda pro neřaděné vzorky
- ČSN ISO 6060 (75 7522) Jakost vod – Stanovení chemické spotřeby kyslíku
- ČSN EN 12880 (75 8006) Charakterizace kalů – Stanovení veškerých látek a obsahu vody
- TNI CEN/TR 13097 (75 8083) Charakterizace kalů – Správná praxe pro využití kalů v zemědělství
- ČSN 75 8084 Pokyny k udržení a rozšíření způsobů využití a zneškodňování kalů
- TNV 75 2910 Manipulační řady vodních děl na vodních tocích
- TNV 75 2920 Provozní řady hydrotechnických vodních děl
- TNV 75 4307 Závlahová zařízení podrobná pro postřik
- TNV 75 4933 Údržba závlahových zařízení
- TNV 75 4934 Provoz a údržba závlahových čerpacích stanic
- TNV 75 6011 Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení
- TNV 75 6262 Odlehčovací komory a separátory

### 3 Termíny a definice

Pro účely této normy platí termíny a definice uvedené v ČSN 75 0140, ČSN 75 0161 a ČSN 75 0170 a dále uvedené termíny a definice:

#### 3.1

##### **provozní řád závlah**

soubor předpisů, dokumentace a pokynů pro obsluhu a údržbu všech stavebních objektů a zařízení závlahové soustavy; jsou v něm obsaženy také provozní předpisy (návody k obsluze) jednotlivých strojních a elektrotechnických zařízení; zahrnuje výsledky zkušebního provozu

POZNÁMKA 1 k heslu U hnojivé závlahy jsou v provozním řádu závlahy obsaženy také smluvní podmínky mezi producentem odpadních vod a provozovatelem, popř. vlastníkem závlah, i agronomické zásady provozu (návody na stanovení optimálních a maximálních přípustných závlahových množství ve vztahu k jakosti závlahové vody, době aplikace, předchozímu obsahu živin v půdě a druhu pěstovaných plodin).

#### 3.2

##### **prozatímní provozní řád závlah**

návrh provozního řádu, který je zpravidla zpracován na základě technických podkladů a projektové dokumentace; slouží pro zkušební provoz

#### 3.3

##### **hnojivé závlahy**

druh závlahy, při níž jsou v souladu s požadavky zdravotními, vodohospodářskými, veterinárními a rostlinolékařskými, spolu se závlahovou vodou dodávány pěstovaným rostlinám také živiny

POZNÁMKA 1 k heslu K hnojivé závlaze se používají roztoky průmyslových hnojiv a odpadní vody.

#### 3.4

##### **odpadní vody**

k závlaze mohou být používány komunální odpadní vody, odpadní vody potravinářského průmyslu, močůvky, kejdy a kaly, pokud jsou pro toto využití vhodné.

#### 3.5

##### **vhodnost odpadních vod k závlaze**

vhodnost odpadních vod pro závlahu rostlin závisí na jejich původu, množství, jakosti, době produkce, uskladnění, vhodné úpravě a plánovaném způsobu i době využití

POZNÁMKA 1 k heslu Podle komplexního hodnocení vody pro závlahu (např. podle ČSN 75 7143) z hlediska fyzikálního, chemického a biologického složení, ale také agronomického, hygienického, vodohospodářského, veterinárního, stavebního a strojního, se odpadní vody dělí na:

- velmi vhodné k závlaze (I. třída, vhodné především pro jemné doplňkové závlahy);
- vhodné k závlaze (I. třída, použitelné pro doplňkové závlahy);
- podmíněně vhodné k závlaze (II. třída, po určitých úpravách použitelné pro doplňkové i hnojivé závlahy);
- nevhodné k doplňkové závlaze (III. třída, tyto vody mají charakter odpadních vod, u kterých je nutno ověřit vhodnost pro hnojivé závlahy i po případné úpravě).

Odpadní vody použitelné k hnojitvým závlahám se podle hydraulických vlastností rozlišují na:

- odpadní vody charakteru newtonských kapalin s obsahem sušiny do 3 % a bez zrn větších než 2 mm;
- odpadní vody a kaly charakteru pseudoplastických kapalin s obsahem sušiny 3 % až 6 %;
- odpadní vody a kaly charakteru binghamovských, resp. binghamplastických kapalin s obsahem sušiny nad 6 %.

## 4 Obecně

**4.1** Provozní řád musí být stručný, přehledný a sestavený s ohledem na zabezpečení hospodárného a bezpečného provozu závlahy v návaznosti na manipulační řád zdroje závlahové vody nebo závlahové soustavy.

**4.2** Provozní řád lze zpracovávat v dílčích částech pro samostatně provozovatelné celky závlahové soustavy vzájemně na sebe provozně navazující (např. pokud je v soustavě více uživatelů s ucelenými plochami pozemků, nebo u hnojivé závlahy odběr, úprava a uskladnění odpadní závlahové vody a vlastní provoz závlahy). Tyto dílčí části by měly souhlasit s částmi uvedenými v manipulačním řádu závlahové soustavy, pokud je zpracován (viz 5.1.b).

**4.3** Členění provozního řádu se řídí rozdělením závlahové soustavy na jednotlivé provozní celky, objekty a zařízení, jako jsou odběrný objekt, přivaděč závlahové vody, závlahová čerpací stanice, trubní síť, závlahový detail, popřípadě samostatně provozovatelné plošné celky podle majitelů nebo uživatelů, apod. U hnojivé závlahy mohou dále přicházet v úvahu objekty pro uskladnění odpadních vod, zařízení pro úpravu závlahové vody a přívod k podávací čerpací stanici. Text provozního řádu se upravuje (zjednodušuje) podle rozsahu a technické složitosti provozu.

**4.4** Pokud závlahová soustava (tj. hlavní závlahové zařízení i podrobné závlahové zařízení – závlahový detail) leží na pozemcích více majitelů nebo uživatelů, je nutné, pokud to neřeší platné právní předpisy, smluvně i technicky společně zajistit její provoz. V těchto případech dále uvedený pojem „vlastník“ nebo „investor“ představuje fyzickou nebo právnickou osobu určenou ve smlouvě jako „hlavní koordinátor“ výstavby a provozu závlahové soustavy.

**4.5** Pro zkušební provoz se vypracuje návrh provozního řádu a projedná se s účastníky výstavby a budoucího provozu jako prozatímní provozní řád. Po ukončení a vyhodnocení zkušebního provozu se upraví podle získaných zkušeností a schválí se jako provozní řád závlahy. Provozní řád musí být vydán do jednoho roku po uvedení závlahové soustavy do trvalého provozu.

**POZNÁMKA 1** Vypracování provozního řádu zajišťuje vlastník závlahy. Vypracování prozatímního provozního řádu zajišťuje investor.

**POZNÁMKA 2** Účastníky projednání provozního řádu jsou: vlastník (investor), u hnojivé závlahy producent odpadních vod, provozovatelé, uživatelé, dodavatelé stavby, projektant, popřípadě příslušné orgány státní správy (vodní hospodářství, hygiena, ochrana životního prostředí a u hnojivé závlahy také veterinární správa a rostlinolékaři), a další právnické a fyzické osoby, jichž se může provoz závlahové soustavy dotýkat.

**4.6** Pokud během platnosti provozního řádu dojde k závažné změně podmínek, za kterých byl provozní řád vydán (významná změna charakteru závlahové vody, ploch, vlastnictví apod.), musí být tyto změny promítnuty do provozního řádu.

**POZNÁMKA** Změny a doplňky se zajišťují a projednávají podle stejných zásad jako provozní řád.

**4.7** Při rozhodování o možnostech využití konkrétní odpadní vody pro závlahu je nutné postupovat komplexně, tj. provést analýzy podle norem pro stanovení jakosti, např. ČSN EN 27888, ČSN 75 7346, ČSN EN 1899-2 a ČSN EN 12880, a brát v úvahu dokumenty pro ekologické využití odpadní vody, např. TNI CEN/TR 13097 a ČSN 75 8084. Z hlediska využití odpadních vod u hnojivé závlahy zemědělských pozemků je nutné stanovit obsah základních živin (dusíku, fosforu, draslíku, vápníku a hořčíku) i sodíku a síranů. Současně je nutné v těchto vodách věnovat pozornost obsahu těžkých kovů (arsenu, kadmia, chromu, mědi, rtuti, niklu, olova a zinku), absorbovatelných organických halogenů (AOX), polychlorovaných bifenyly (PCB), pesticidů a léčiv, ale také množství termotolerantních koliformních bakterií, enterokoků, bakterií *Salmonella* spp. apod.



## 5 Podklady pro vypracování provozního řádu

5.1 Výchozími podklady pro vypracování, doplnění nebo změnu provozního řádu jsou zejména:

- a) manipulační řád vodního díla (podle TNV 75 2910) na vodním toku v případě, že toto dílo je zdrojem závlahové vody;
- b) posledně platný provozní a manipulační řád závlahové soustavy;
- c) povolení vodoprávního úřadu k nakládání s vodou pro účely závlahové soustavy na podkladě hydrologických údajů zpracovaných v Českém hydrometeorologickém ústavu podle ČSN 75 1400, popř. podle ČSN 75 1500;
- d) povolení k uvedení díla do trvalého provozu (kolaudační rozhodnutí);
- e) základní údaje o hydropedologických a výživářských půdních charakteristikách;
- f) základní údaje o hydrologických a klimatických podmínkách zájmového území včetně popisu způsobu zajištění klimatických charakteristik během provozu závlahové soustavy;
- g) u hnojivé závlahy harmonogram produkce odpadních vod včetně smlouvy o způsobu a rozsahu úpravy, uskladnění a odběru odpadních vod, pokud provozovatel závlahy není současně producentem závlahových médií;
- h) u hnojivé závlahy také smlouvy s příslušnými institucemi provádějícími opakovaně odběry a rozborů podle zásad uvedených v provozním řádu, pokud provozovatel není vybaven vhodnou laboratoří pro stanovení jakosti vody, popřípadě pro rozborů půd;
- i) u hnojivé závlahy popis vybavení hygienického zařízení a ochranných pomůcek, které jsou na stavbě k dispozici obsluze podle platných předpisů (např. umývárna se sprchami a teplou vodou, WC, šatna na pracovní oděv, šatna na čistý oděv, sklad dezinfekčního zařízení a ochranných prostředků, prostor pro stravování apod.) v rozsahu odpovídajícím velikosti stavby;
- j) smlouva o odběru elektrické energie;
- k) provozní předpisy jednotlivých strojních a elektrotechnických zařízení, včetně zavlažovacích strojů;
- l) projektová dokumentace závlahové soustavy upravená podle skutečného provedení;
- m) pokud je závlahová soustava provozována na pozemcích více zemědělských právnických nebo fyzických osob, je nutné smluvně stanovit právní a provozní hierarchii;
- n) seznam oprávněných osob provádějících během provozu závlahové soustavy plánovaná pozorování, měření, prohlídky a zkoušky;
- o) požadavky zemědělské a lesnické výroby s rozpisem ploch jednotlivých pěstovaných kultur, popřípadě také s rozdělením podle zemědělských právnických nebo fyzických osob;
- p) u hnojivé závlahy informace o stavu základních živin v půdě zájmového území závlah;
- q) u hnojivé závlahy základní údaje o plánované soustavě výživy pěstovaných kultur;
- r) údaje o ochranných pásmech a ochranných lhůtách provozu doplňkové i hnojivé závlahy (vodní zdroje, komunikace, inženýrské sítě, nepříznivá konfigurace terénu, druhy pěstovaných plodin apod.);
- s) požadavky hygienika, veterináře, povodňové služby, požární ochrany, bezpečnosti práce;
- t) požadavky a provozní řády provozů a činností, na kterých je provoz závlah závislý, popřípadě těch, jejichž činnost může být ovlivňována provozem závlah, např. sousedních nemovitostí;
- u) poznatky a zkušenosti z provozu a údržby jednotlivých částí závlahové soustavy popřípadě podobných soustav;
- v) předpokládané nebo zjištěné ztráty vody průsakem, výparem apod.;

w) podmínky a požadavky spolupráce s jinými závlahovými soustavami a vlastníky vodních děl.

**5.2** Provozní předpisy jednotlivých strojních a elektrotechnických zařízení včetně zavlažovacích strojů (viz 5.1 k)) mají podle druhu zařízení obsahovat:

- a) podrobnou specifikaci zařízení, základní údaje o dodavateli, popřípadě o výrobcí zařízení včetně kontaktů;
- b) základní technické a provozní údaje zařízení (včetně návodů k použití zařízení);
- c) výkresy, schémata a grafy vystihující funkci zařízení;
- d) návod k obsluze při prvním a opakovaném spouštění provozu ve vegetačním, u hnojivé závlahy i v mimovegetačním období a odstavení;
- e) informace o možných závadách, poruchách, o postupu při zjišťování a odstraňování závad, připomínky k zajištění bezporuchového provozu;
- f) předpisy pro kontrolu a údržbu v době odstavení (čištění, proplachování, mazání, kontrola funkce);
- g) intervaly periodických udržovacích prohlídek a kontrolních měření jednotlivých zařízení závlahové soustavy;
- h) intervaly revizí a generálních oprav, postup při převedení zařízení z provozu do opravy a po opravě nebo revizi do provozu;
- i) pokyny pro postup demontáže a montáže jednotlivých zařízení závlahové soustavy;
- j) předpisy a pokyny pro ochranné nátěry proti korozi;
- k) u hnojivé závlahy předpisy pro provoz a údržbu jednotlivých zařízení závlahové soustavy v zimě;
- l) předpisy pro mazání, přehled vhodných mazadel, předpis intervalů mazání a kontrolních zkoušek mazadel;
- m) zvláštní požadavky, jako jsou sledování a záznamy u vývojových zařízení apod.

Součástí provozních předpisů mají být doporučení nejvhodnějších období pro provádění jednotlivých výše uvedených prací (harmonogram provozu a údržby).

**POZNÁMKA 1** Provozní předpisy zpracovávají dodavatelé strojního a elektrotechnického zařízení i zavlažovacích strojů a předávají je investorovi (provozovateli) před započítím dílčích zkoušek zařízení. Podle poznatku ze zkoušek a ze zkušebního provozu má dodavatel provozní předpisy upřesnit. V některých případech tvoří tyto předpisy součást dodávky jednotlivých částí zařízení.

**POZNÁMKA 2** Na základě provozních předpisů pro jednotlivá zařízení zajišťuje provozní předpisy pro celou závlahovou soustavu investor. Stejnou povinnost má investor u jednoduchých zařízení (šoupátek, hradítek apod.), pro která se provozní předpisy nedodávají.

## **6 Skladba a obsah provozního řádu**

**6.1** Provozní řád se má skládat z dále uvedených oddílů:

Titulní list (viz 6.2), obsah (viz 6.3), úvod (viz 6.4)

Popis závlahové soustavy (viz 6.5)

Organizace závlahového provozu (viz 6.6)

Pokyny pro provoz jednotlivých závlahových zařízení (viz 6.7)

Zvláštní případy závlahového provozu (viz 6.8)

Poruchy a opravy (viz 6.9)

Údržba a revize (viz 6.10)

Zaměstnanci (viz 6.11)

Bezpečnostní a hygienické předpisy, předpisy pro ochranu životního prostředí (viz 6.12)

Měření průtoků, regulace a kontrola jakosti vody (viz 6.13)

Přílohová část (viz 6.14)

Členění a rozsah jednotlivých oddílů provozního řádu je možno přizpůsobit charakteru závlahy a velikosti stavby. U jednoduchých závlah je možno jednotlivé oddíly slučovat.

## 6.2 Titulní list

V titulním listě se uvede:

- název závlahy a její místopisné údaje;
- údaje o celkové zavlažovatelné ploše, popřípadě rozdělení podle druhu a uživatelů závlahy;
- u hnojivé závlahy identifikace producenta odpadních vod;
- identifikace vlastníka závlahové soustavy;
- identifikace provozovatelů závlahové soustavy nebo jejích částí;
- identifikace uživatelů závlahové soustavy nebo jejích částí;
- identifikace zemědělských subjektů dotčených závlahovou stavbou;
- identifikace zpracovatele projektové dokumentace;
- identifikace dodavatelů závlahové soustavy;
- identifikace zpracovatele provozního řádu;
- údaje o schválení a platnosti manipulačního řádu zdroje závlahové vody nebo závlahové soustavy;
- údaje o zpracovaném provozním řádu a jeho revizi a aktualizaci;
- údaje o schválení a době platnosti provozního řádu, popřípadě údaje o posledně platném provozním řádu závlahové soustavy;
- seznam důležitých adres a komunikačních spojení, zejména: správce vodního toku, vlastníka vodní nádrže, vodoprávní úřad, hygienická stanice, veterinární správa, ÚKZÚZ<sup>1)</sup>, Hasičský záchranný sbor České republiky, Policie České republiky, zdravotnická záchranná služba a další složky integrovaného záchranného systému a orgány krizového řízení a Česká inspekce životního prostředí;
- identifikace osoby odpovědné za provoz závlahové soustavy včetně uvedení data, kdy byla seznámena s provozním řádem, a podpisem;
- ponechá se prostor pro „Změny platnosti provozního řádu:“

## 6.3 Obsah

V obsahu se uvedou jednotlivé kapitoly a odstavce textové části a přílohy provozního řádu. Přílohy musí obsahovat seznam a místo uložení dokumentace skutečného provedení závlahové soustavy, popřípadě uložení dalších technických, agronomických a platných právních předpisů, které mohou být potřebné při provozování soustavy (např. související zákony a vyhlášky, technické normy a metodiky). Nejdůležitější podklady (územní rozhodnutí, povolení vodoprávního úřadu, kolaudační rozhodnutí, závazné stanovisko hygienika, u hnojivé závlahy i stanovisko veterináře a rostlinolékaře, popřípadě smlouva s producentem odpadních vod apod.) se zařadí v opise nebo kopii do přílohové části.

<sup>1)</sup> S účinností od 1.1.2014 došlo podle zákona č. 279/2013 Sb. ke sloučení Státní rostlinolékařské správy s Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským (ÚKZÚZ).

U hnojivé závlahy je nutno přiložit základní hygienické předpisy vztahující se k provozu závlahové soustavy z hlediska ochrany zdraví obsluhy a životního prostředí.

## 6.4 Úvod

V úvodu se stručně popíše místo závlahové soustavy, druh a způsob závlahy, charakter provozu a způsob odběru závlahové vody a její specifika (např. povrchová, podzemní, odpadní voda apod.). Uvedou se dodavatelé stavby a technologických zařízení a hlavní technické parametry provozu (např. celková plocha, plánovaný odběr povrchové, podzemní, popřípadě odpadní vody v průměrném roce apod.).

## 6.5 Popis závlahové soustavy

**6.5.1** Stručnou formou se uvedou údaje o závlahové soustavě, a to:

- a) plocha závlahy a její členění podle druhu závlahy, způsobu závlahy, samostatných provozních celků a uživatelů;
- b) popis zdrojů závlahové vody, ze kterých je prováděn odběr povrchové, podzemní vody, popřípadě odpadních vod. Zejména se uvedou a popíší skutečnosti ovlivňující závlahový provoz, klimatické poměry (např. u hnojivé závlahy, kdy je nutno závlahu přerušit apod.), zimní režim, změny jakosti vody a provoz za mimořádných podmínek (extrémně suché období nebo u hnojivé závlahy extrémně vlhké období);
- c) popis množství odebírané závlahové vody. U hnojivé závlahy popis plánovaného množství odběru odpadních vod v průměrném, suchém a vlhkém roce, popis způsobů úpravy, popřípadě rozsahu a technického řešení uskladnění;
- d) způsob dopravy vody z místa odběru k závlahovým čerpacím stanicím;
- e) popis čerpacích stanic;

POZNÁMKA U hnojivé závlahy se mohou vyskytovat i čerpací stanice „podávací“, tj. čerpající odpadní vody z místa odběru nebo uskladnění k závlahovým akumulacím nádržím nebo k závlahovým čerpacím stanicím.

- f) hlavní parametry přivaděčů a závlahové trubní sítě (označení, délka, jmenovité světlosti a tlaky, materiál apod.);
- g) popis a počet objektů na přivaděčích a na závlahové trubní síti;
- h) hlavní parametry a složení závlahového detailu (počet, typ souprav, postřikovačů, pásových zavlažovačů, zavlažovacích strojů apod.);
- i) popis stavu a rozložení cestní sítě v zájmovém území závlah, u hnojivé závlahy popřípadě návrh rekonstrukce části stávající cestní sítě umožňující celoroční provoz;
- j) stručný popis dalších důležitých objektů nebo zařízení závlahové soustavy (u hnojivé závlahy: rozrušovací agregáty, homogenizátory, separátory, nebo objekty pro aerobní termofilní stabilizaci, anaerobní zpracování kejdy a kalů s výrobou bioplynu, úpravu oligolýzou nebo bioalgináty apod.);
- k) způsob odběru elektrické energie jednotlivých objektů nebo závlahových zařízení.

**6.5.2** Popis čerpací stanice zahrnuje:

- a) popis zařízení (např. česlí, u hnojivé závlahy viz 6.5.1. j)) a stavebních objektů přivádějících vodu do prostoru čerpací stanice (např. sací jímka nebo akumulacní nádrž);
- b) popis stavební části čerpací stanice a rozsah vybavení pro obsluhu (u hnojivé závlahy popis vybavení hygienického zařízení, např. umývárna se sprchami a teplou vodou, WC, šatna na pracovní oděv, šatna na čistý oděv, sklad dezinfekčního zařízení a ochranných pomůcek, prostor pro stravování apod.);

- c) popis základních technických parametrů čerpací stanice (počet a typ čerpadel a ostatního vybavení, včetně jejich technických parametrů), rozsah automatizace provozu, schémata a diagramy zařízení, která souvisejí s provozem a celkovou charakteristikou čerpací stanice;
- d) popis odběru a rozvodu elektrické energie, telekomunikační a dopravní sítě.

## 6.6 Organizace závlahového provozu

**6.6.1** Předepíše se způsob řízení provozu závlahové soustavy s ohledem na zajištění optimálních vláhových i živinných potřeb jednotlivých plodin v zájmovém území v průběhu celého vegetačního období. Stanoví se osoba odpovědná za provoz celé závlahové soustavy a popíše se koordinace provozu dílčích částí podle uživatelů dané závlahové soustavy.

**6.6.2** Určí se způsob zpracování provozních plánů závlah a jejich koordinace v rámci závlahové soustavy. Pokud je závlahová soustava provozována několika právníky nebo fyzickými osobami, je nutno dále uvedené podklady i způsob rozúčtování provozních nákladů sestavit na základě vzájemně uzavřených smluv na začátku zahájení provozu závlahové soustavy a každoročně minimálně 3 měsíce před zahájením provozu upřesnit údaje dodatkem smlouvy.

Obvykle se u doplňkové závlahy zpracovávají:

- a) roční plán využití porostů k závlaze podle jednotlivých uživatelů a součet pro celou soustavu;
- b) roční plán agrotechnických prací podle jednotlivých uživatelů a součet pro celou soustavu;
- c) roční plán závlah podle jednotlivých uživatelů a přehled pro celou soustavu;
- d) operativní plán závlah (např. s využitím numerické simulace závlahových zařízení pro operativní řízení závlahového provozu), obsahující také každoroční smluvní zásady jeho plnění včetně určení pořadí distribuce závlahové vody jednotlivým uživatelům (např. u stejných plodin podle hydrope-dologických poměrů, podle umístění pozemků na trubní síti apod.), popřípadě sankce při nedodržení těchto zásad;
- e) plán potřeby závlahové vody podle jednotlivých uživatelů a součet pro celou soustavu;
- f) plán spotřeby energie;
- g) plán potřeby pracovních sil podle jednotlivých uživatelů a součet pro celou soustavu;
- h) plán potřeby závlahové techniky podle jednotlivých uživatelů a přehled pro celou soustavu;
- i) plán údržbových prohlídek a plán vlastní údržby podle jednotlivých uživatelů a přehled pro celou soustavu;
- j) plán renovace a modernizace zařízení závlahové soustavy podle jednotlivých uživatelů a přehled pro celou soustavu.

U hnojivé závlahy se vedle výše uvedeného obvykle zpracovávají:

- k) plán produkce, uskladnění a distribuce odpadních vod;
- l) pokud producentem odpadních vod není provozovatel závlah, smlouva o odběru odpadních vod včetně postihu provozovatele závlahové soustavy, pokud ji neodebere, nebo producenta, pokud ji nedodá;
- m) harmonogram zavlažování odpadní vodou, který na rozdíl od bodu d) je zpracován pro zvolené porosty pro celý rok, při dodržení zásady optimálního zásobení porostů vláhou a živinami v závislosti na růstovém stadiu, na době intenzivní produkce odpadních vod i na potřebě předzásobit porosty živinami (při současném zajištění odběru odpadních vod i v mimovegetační době);

n) pokud je uvažována separace tuhých částí odpadních vod, musí být řešeno využití (např. v kompostárnách) nebo odstraňování těchto částí (např. ve spalovnách, na skládkách apod.).

**6.6.3** Uvede se rozsah a četnost rozborů závlahové vody, meteorologických, agronomických a pedologických pozorování, způsob vyhodnocení a využití pro řízení závlahového provozu.

## **6.7 Pokyny pro provoz jednotlivých závlahových zařízení**

### **6.7.1 Odběrné objekty, přivaděče, nádrže, vodojemy, popřípadě zvláštní objekty pro odběr, přívod, úpravu a uskladnění odpadních vod u hnojivé závlahy**

**6.7.1.1** Pokud tato zařízení ovlivňují průtoky, stavy, množství a jakost povrchových vod, řídí se manipulace s vodou manipulačním řádem zpracovaným podle TNV 75 2910.

**6.7.1.2** V provozním řádu musí být uvedeny jednoznačné údaje pro charakteristické podmínky provozu, zejména:

- pro zahájení provozu;
- pro normální podmínky provozu;
- pro extrémně suchý rok;
- při vysokých stavech vody a průtocích;
- při nedostatku vody;
- u hnojivé závlahy také při havárii u producenta odpadních vod;
- u hnojivé závlahy také při mimovegetačním provozu;
- u hnojivé závlahy také při provozu ve „vlhkém“ roce;
- při ukončení provozu závlahy povrchovou, podzemní i odpadní vodou (např. proplachy potrubí apod.).

**6.7.1.3** V ustanoveních týkajících se manipulace se závlahovou vodou musí být stanoveno, které limity jsou závazné a od kterých se může obsluhovatel odchýlit na základě vlastního posouzení okamžité situace a podle schváleného manipulačního řádu.

**POZNÁMKA** Vždy však musí být tyto limity v souladu s platným povolením k nakládání s vodami nebo s platnými rozhodnutími vodoprávních úřadů.

**6.7.1.4** Je-li závlahová soustava zapojena do většího celku závlah a manipulace s vodou je řízena centrálně, musí být v provozním řádu stanoven rozsah pravomoci centrálního řídicího orgánu a případy, kdy nastupuje přímé řízení podle jednotlivých ustanovení provozního řádu.

**6.7.1.5** Provozní řád musí specifikovat všechny krajní hodnoty, aby nedošlo k přelití závlahových kanálů nebo nádrží, k úniku odpadních vod do okolního terénu, k ohrožení závlahové plochy plošnou nebo rýhovou erozí neúnosnou intenzitou aplikace závlahové vody, k přetížení trubní sítě, k překročení limitů stanovených povolením vodoprávního úřadu (největší odběr, hladina apod.).

**6.7.1.6** Stanoví se rozsah zajištění objektů proti svévolné manipulaci.

**6.7.1.7** Pro odběrný objekt se v provozním řádu stanoví:

- a) jmenovitě, kdo zabezpečuje provoz a údržbu odběrného objektu;
- b) způsob čištění česlí včetně odstraňování shrabků, místo uložení shrabků a způsob jejich zneškodňování;

- c) způsob a četnost čištění usazovací jímky;
- d) způsob zajištění odběrného objektu před poškozením cizím provozem (plavbou, dopravou apod.);
- e) způsob zajištění při havarijním stavu;
- f) četnost kontrol, čištění a mazání pohyblivých mechanismů a provádění ochranných nátěrů;
- g) způsob vedení záznamů o provozu, údržbě, opravách nebo renovaci.

U hnojivé závlahy se dále v provozním řádu stanoví:

- h) jmenovitě, kdo zabezpečuje celoroční provoz odběru odpadních vod podle schváleného harmonogramu;
- i) úprava odpadní vody před použitím nebo dočasným uskladněním, včetně popisu příslušných objektů a zařízení;
- j) místo a rozsah míchání povrchové vody a odpadní vody, včetně popisu příslušných objektů a zařízení.

POZNÁMKA U některých staveb se do výtlačného řadu provádí injektáž odpadní vody nebo tekutých minerálních hnojiv.

**6.7.1.8** Stanoví se, jakým způsobem se provozují a udržují objekty na přivaděči závlahové vody, závlahové nádrží a závlahovém vodojemu. Zejména má být předepsáno:

- a) kontrola stavu opevnění a těsnění břehů koryt vodních toků a závlahových kanálů a svahů nádrží během a po ukončení závlahového provozu, po zimním období, po mimořádných průtocích apod.;
- b) udržování a obnova opevnění a těsnění břehů koryt vodních toků a svahů nádrží;
- c) zjišťování a pozorování výronů vody na vzdušných svazích hrází a postup při jejich sanaci ve smyslu schváleného manipulačního řádu;
- d) odstraňování plavenin, usazenin a nežádoucí vegetace;
- e) ošetřování zatravněných ploch, stromů, keřů a vegetačních opevnění a odstraňování nežádoucí vegetace;
- f) udržování průchodnosti přístupových cest k zařízením;
- g) pravidelné pochůzky a kontroly stavu zařízení ve smyslu schváleného manipulačního řádu;
- h) provádění dozoru a zajištění proti poškození;
- i) kontrola hladin vody;
- j) sledování funkce všech zařízení, způsob čištění, četnost mazání mechanismů, revizí;
- k) údržba žebříků, stupadel a lávek;
- l) kontrola a udržování zařízení automatického provozu, motorických, světelných a signalizačních zařízení;
- m) zajištění proti nepovolené manipulaci.

U hnojivé závlahy se dále stanoví:

- n) kontrola technického stavu a vodotěsnosti dílčích objektů u odběru odpadní závlahové vody v prostoru jejího producenta;
- o) kontrola zajištění ochrany ovzduší, zdraví a životního prostředí v prostoru odběru odpadní vody.

## **6.7.2 Podávací a závlahové čerpací stanice**

**6.7.2.1** Popíše se všechny pracovní úkony spojené s přípravou čerpací stanice ke spuštění, s provozem a ošetřením zařízení a s odstavením čerpací stanice při všech způsobech ovládní.

**6.7.2.2** Jako podklad pro vypracování provozního řádu se použijí předpisy pro provoz a údržbu zařízení od jednotlivých dodavatelů a výrobců, návodů k obsluze a TNV 75 4934.

**6.7.2.3** Stanoví se způsob vedení provozního deníku. Do provozního deníku se zaznamenává:

- a) seznam čerpadel (včetně jejich označení) a ostatního zařízení (větrník, automatika apod.) s uvedením typu, výrobních čísel, výrobce, provozních hodnot, popřípadě kdo zajišťuje servis;
- b) množství odebrané závlahové vody;
- c) běžné záznamy o zahájení a ukončení provozu jednotlivých čerpadel;
- d) záznamy o poruše jednotlivých čerpadel nebo ostatního zařízení a o provedené opravě;
- e) záznam o plánovaných kontrolách, revizích, údržbě, opravách, repase apod.;
- f) datum a čas provedené kontroly čerpací stanice;
- g) zápisy o odstavení čerpací stanice z provozu na delší období;
- h) záznamy o spotřebě elektrické energie, pohonných hmot a mazadel;
- i) záznamy o provedené modernizaci čerpací stanice.

**6.7.2.4** Pro jednotlivé pracovní úkony se v provozním řádu stanoví četnost, časový sled a podmínky, za kterých lze tyto úkony provádět. Rovněž se stanoví všechny provozní pokyny, týkající se čerpací stanice, které jsou ovlivněny různými stavy hladin, jakostí vody, průtoky, klimatickými vlivy, výpadky elektrické energie apod.

**6.7.2.5** Předepíše se místo uložení záznamového listu pro kontrolní zápisy při prohlídkách transformovny.

POZNÁMKA U hnojivé závlahy s výskytem většího počtu čerpacích stanic se tento oddíl zpracuje pro každou čerpací stanicí samostatně.

## **6.7.3 Závlahová trubní síť**

**6.7.3.1** Předepíše se:

- a) sledování ztrát vody, postup zjišťování jejich nejčastějších příčin a způsob i časový limit pro jejich odstranění;
- b) manipulace s uzávěry a ostatními objekty na trubní síti během závlahového provozu a při poruše na trubní síti;
- c) zabezpečení oprav, způsob odstraňování poruch a u hnojivých závlah také způsob ochrany půdy a životního prostředí;
- d) četnost kontrol a činnost při údržbě objektů, potrubí a armatur trubní sítě;
- e) pokyny k provádění odvzdušnění a odkalení trubní sítě;
- f) pokyny k uvedení do provozu části trubní sítě (větve), která byla po určitou dobu mimo provoz (bez tlaku), včetně napouštění této části trubní sítě;
- g) způsob vypouštění nebo čerpání vody ze závlahové trubní sítě;



- h) způsob měření odebraného množství závlahové vody na příslušné větvi závlahové sítě nebo na závlahovém detailu, pokud je závlahová soustava provozována několika právníckými nebo fyzickými osobami a pokud není stanoven jiný způsob kontroly doby provozu a odebraného množství – viz také 6.13.2;
- i) způsob rozúčtování provozních nákladů (zpravidla je upřesněn ve smlouvě – viz 6.6.2).

U hnojivé závlahy se dále předepíše:

- j) způsob provedení proplachu trubní sítě, před ukončením provozu.

**6.7.3.2** Pro případné poruchy v blízkosti cizích vedení nebo objektů musí být stanoven postup prací při odstraňování poruchy a musí být uvedeno, komu je nutno poruchu hlásit, popřípadě s kým si vyžádat spolupráci.

**6.7.3.3** Stanoví se, jakým způsobem se vedou záznamy o provedené údržbě na trubní síti.

**6.7.3.4** Určí se, u kterých hydrantů trubní sítě musí být výstražná tabulka s upozorněním, že se nejedná o pitnou vodu, tj. v blízkosti budov a komunikací a všude tam, kde by mohlo dojít k záměně mezi pitnou a závlahovou vodou.

#### **6.7.4 Závlahový detail**

Stanoví se:

- a) zásady spolupráce mezi účastníky provozu závlahové soustavy;
- b) zásady rozdělování vody a rozmístění současně zavlažovaných pozemků na závlahové soustavě;
- c) počet napojení závlahových souprav na jeden hydrant;
- d) umístění současně provozovaných hydrantů na větvi trubní sítě;
- e) zařízení a objekty závlahového detailu (druhy a počet závlahového detailu);
- f) způsob dohledu a kontroly nad závlahovými soupravami za provozu především z hlediska intenzity postřiku, velikosti závlahové dávky a u hnojivé závlahy také z hlediska konfigurace terénu (kotliny) a klimatických podmínek (větrné poměry, mráz apod.);
- g) plochy pro použití jednotlivých druhů závlahového detailu;
- h) způsob napojení pásových zavlažovačů, širokozáběrových zavlažovačů a přenosných závlahových linek na hydranty;
- i) způsob provozu při závlaze za větru;
- j) způsob provádění závlah jednotlivých druhů plodin;
- k) způsob závlahy v noční době, z environmentálního hlediska se nedoporučuje u hnojivých závlah;
- l) způsob závlahy v blízkosti nadzemních vedení, pozemních komunikací, v okolí ochranných pásem vodních zdrojů apod.;
- m) způsob zajištění závlahového detailu v zimním období;
- n) pokyny k závlaze v energetických špičkách;
- o) nejvyšší intenzita postřiku pro jednotlivé lokality a pěstované kultury.

#### **6.7.5 Správní a provozní budovy**

Předepíše se pokyny pro provoz a údržbu správních a provozních budov a přidružených objektů, včetně stanovení revizí, požárních řádů a poplachových směrnic.

### 6.7.6 Komunikace

U účelových komunikací, sloužících pro provoz závlah, se stanoví zejména období, ve kterém má být komunikace udržována v provozuschopném stavu, u hnojivých závlah se stanoví doplňková opatření k zajištění jejího provozuschopného stavu i v mimovegetačním období. U komunikací, které používají i jiní uživatelé, se navíc stanoví podmínky a rozsah tohoto užívání.

### 6.8 Zvláštní případy závlahového provozu

**6.8.1** Uvedou se pokyny pro všechny výjimečné případy činnosti, vymykající se běžnému provozu. Jsou to zejména:

- a) uvedení závlahové soustavy do provozu;
- b) první plnění trubní sítě;
- c) poruchy trubní sítě;
- d) požadavky požární ochrany;
- e) přerušování dodávky vody, elektrické energie;
- f) povodně, přívalové srážky, agronomické sucho a extrémní teploty;
- g) zhoršení jakosti vody;
- h) noční provoz;
- i) ukončení závlahového provozu, u hnojivé závlahy včetně proplachu trubní sítě;
- j) u hnojivé závlahy poruchy v dodávce odpadních vod, havárie uskladňovacích nádrží, poruchy v oblasti úpravy odpadních vod apod.;
- k) zazimování závlahových zařízení.

**6.8.2** Ve zvláštních případech provozu se v provozním řádu popíše potřebné pracovní úkony obsluhy, u čerpací stanice způsob odstavení z provozu a podmínky opětovného uvedení do provozu.

### 6.9 Poruchy a opravy

Uvedou se nejobvyklejší možné poruchy na závlahovém zařízení a popíše se jejich pravděpodobné příčiny a způsob odstranění. Stanoví se provozní doba do generální nebo předpokládané rozsáhlejší opravy pro jednotlivé stroje a závlahová zařízení. U hnojivé závlahy se uvedou možné poruchy v oblasti přívodu, uskladnění, úpravy a podávací čerpací stanice včetně popisu jejich odstranění.

### 6.10 Údržba a revize

Provozní řád stanoví časová období, ve kterých je nutné provádět revize a údržbu jednotlivých druhů závlahových zařízení podle podkladů výrobců.

### 6.11 Zaměstnanci

V provozním řádu se předepíše potřebné zkoušky a školení zaměstnanců, způsob seznámení s provozem a s platnými předpisy. U hnojivé závlahy se doporučuje před nástupem do zaměstnání prověřit zdravotní způsobilost zaměstnanců, kteří přicházejí do styku s konkrétními odpadními vodami.

### 6.12 Bezpečnostní a hygienické předpisy, předpisy pro ochranu životního prostředí

**6.12.1** Uvede se seznam norem, bezpečnostních, požárních a hygienických, popřípadě veterinárních předpisů, které se bezprostředně vztahují na závlahový provoz a na provoz čerpacích stanic.

**6.12.2** Předepíše se rozmístění a druh výstražných tabulek, které jsou nutné pro provoz závlah.

**6.12.3** Stanoví se, v kterých případech a při kterých poruchách je nutné použít ochranné oděvy a pomůcky a při kterých pracích je nutno z hlediska bezpečnosti zajistit spoluúčast dvou nebo více pracovníků.

**6.12.4** Uvedou se podmínky, které musí provozovatel závlahy dodržovat z hlediska ochrany životního prostředí.

### **6.13 Měření průtoků, regulace a kontrola jakosti závlahové vody**

**6.13.1** Předepíše se všechny druhy pozorování a měření, které je nutné v rámci provozu závlahové soustavy provádět. Stanoví se způsob, rozsah a interval pozorování a měření s uvedením, kdo je oprávněn je provádět, komu a v jakých termínech a jakou formou je třeba výsledky odevzdávat k vyhodnocení, kde se výsledky archivují. Dále se stanoví, jaká opatření je třeba provést a kam se hlásí případy překročení přípustných mezí.

**6.13.2** Uvedou se místa, způsob a četnost měření průtoku vody a způsob manipulace s měrným zařízením v souladu s manipulačním řádem.

POZNÁMKA V běžné závlahové praxi se obvykle denně sleduje a eviduje:

- hladina vody ve zdroji, u hnojivé závlahy v akumulacích nádrží;
- odebírané množství vody z jednotlivých zdrojů;
- odebírané množství vody u jednotlivých rozdělovacích a regulačních zařízení;
- množství nevyužitě vody, která otekla do recipientu;
- množství odpadních vod v akumulacích nádrží po aplikaci závlahové dávky.

**6.13.3** Měrná zařízení musí být ocejchovaná v celém rozsahu měřených hladin a průtoků. Musí být uvedena četnost kontroly měrných zařízení.

**6.13.4** V případě, že v prostoru závlahové oblasti jsou vodárenská jímací zařízení, musí být jednoznačně předepsáno, jaká ochranná opatření musí být zajištěna v blízkosti těchto zařízení. Provozním řádem musí být zabezpečeno dodržování podmínek hospodaření v ochranných pásmech vodního zdroje.

**6.13.5** Stanoví se, jakým způsobem se zajišťuje kontrola jakosti závlahové vody, kdo provádí odběr vzorků vody, četnost odběrů a způsob posouzení vhodnosti závlahové vody. Uvedou se ukazatele jakosti vody, které je třeba sledovat.

**6.13.6** U hnojivé závlahy se skladováním odpadních vod se stanoví rozsah a četnost kontroly vodotěsnosti nádrží.

**6.13.7** U hnojivé závlahy se stanoví, jaké rozборы odpadních vod je nutno periodicky provádět.

### **6.14 Přílohová část**

**6.14.1** Přílohová část obsahuje adresář a telefonní číslo odpovědných pracovníků provozu závlah, organizace a osoby, které mají vazbu na provoz závlah a osoby a organizace, které je nutno kontaktovat při mimořádných událostech.

**6.14.2** Přílohová část dále obsahuje projektovou dokumentaci závlahové soustavy, doplněnou podle skutečného stavu po realizaci v rozsahu a provedení potřebném pro provoz a údržbu soustavy.

Zpravidla se přikládají:

- a) dokumentace stavby, tj. minimálně textová část, přehledná a podrobná situace s vyznačením zařízení důležitých z hlediska provozu;
- b) charakteristické řezy a půdorysy objektů s vyznačením obsluhovaných zařízení;
- c) výkresy a schémata strojně technologických zařízení, elektrotechnických zařízení, ovládání a signalizace;
- d) schémata provozu a umístění závlahového detailu;
- e) důležité podklady k provozu - územní rozhodnutí, povolení vodoprávního úřadu, kolaudační rozhodnutí, závazné stanovisko hygienika, u hnojivé závlahy i stanovisko veterináře a rostlinolékaře, popřípadě smlouva s producentem odpadních vod, v originále nebo ověřené kopii;
- f) technické normy (ČSN, TNV), metodiky a legislativa mající vztah k danému provozu (např. u hnojivé závlahy je nutno přiložit základní hygienické předpisy vztahující se k provozu závlahové soustavy z hlediska ochrany zdraví obsluhy a životního prostředí).

**6.14.3** Do přílohové části provozního řádu se dále zařadí dokumenty, které není možné zapracovat do příslušných oddílů provozního řádu, ale které jsou potřebné pro provoz soustavy (provozní předpisy technologických zařízení apod.).

## Příloha A (normativní)

### Zásady provozu doplňkových závlah postřikem

#### A.1 Obecně

**A.1.1** Předpokladem spolehlivého provozu závlahové soustavy je řádné stavební a technologické provedení a vybavení vhodným zařízením, umožňujícím racionalizaci provozu. U závlahových soustav s větším počtem uživatelů je nutno konkrétně každého uživatele upozornit na dodržování jemu odpovídajících částí dále uvedených zásad.

**A.1.2** Vznikne-li během provozu nebezpečí poškození závlahových zařízení jiným provozem nebo činností, která není uvažována v provozním řádu, hlavní provozovatel závlahové soustavy projedná s jednotlivými uživateli způsob ochrany závlahových zařízení a zajistí jeho realizaci.

**A.1.3** Všechna zařízení závlahové soustavy musí být během závlahového období udržována v provozuschopném a bezpečném stavu. Musí být zajištěna zejména funkčnost zařízení protirázové ochrany.

**A.1.4** Při provozu je třeba zajistit opatření vyplývající z mimořádných stavů, např. při výpadku elektrické energie, při omezení přítoku závlahové vody v extrémně suchém období, při havarijním znečištění zdroje vody, při mimořádných průtocích ve vodním zdroji při povodních a při poklesu teplot ovzduší pod 0 °C.

**A.1.5** Ztráty vody na závlahových stavebních objektech a zařízeních i na závlahové ploše musí být sledovány a musí být přijata opatření k jejich omezení na nejmenší míru.

**POZNÁMKA** Za ztráty vody je nutno považovat i průsak závlahové vody mimo aktivní kořenovou zónu plodin a povrchový odtok.

**A.1.6** Závlahový provoz má být podle velikosti soustavy vybaven potřebným zařízením a přístroji, např. počítači s odpovídajícím hardwarem i softwarem k řízení provozu (viz ČSN EN 12484-1, ČSN EN 15099-1), laboratoří, dopravními prostředky, zařízením pro měření odběru a ztrát závlahové vody (viz ČSN EN 14268) a pro kontrolu provozu závlahy (vhodná doba a velikosti dávek odpovídající růstovému stadiu plodin apod.), ochrannými pracovními prostředky a pomůckami pro poskytnutí první pomoci i potřebným množstvím náhradních dílů a zařízení.

**A.1.7** Při provozu závlahy je nutno dodržovat ochranné lhůty mezi závlahou a sklizní, pásma hygienické ochrany podle ČSN 75 7143, ochranná pásma kolem elektrických vedení podle ČSN 34 3089 a provozní omezení na území, kde by mohlo dojít vlivem úniku závlahové vody k negativnímu ovlivnění jakosti podzemní vody nebo k eroznímu poškození půdy. U závlahových soustav s větším počtem uživatelů je nutno konkrétně každého uživatele upozornit na dodržování konkrétních lhůt a podmínek hospodaření v ochranných pásmech vodního zdroje.

**A.1.8** Z hlediska jakosti vody se závlaha provozuje v souladu s ČSN 75 7143. Při průběžném sledování jakosti závlahové vody provozovatel úzce spolupracuje se správcem vodních toků, s vodoprávním úřadem a hygienickými orgány. Doporučuje se rovněž využívat výsledků sledování jakosti povrchových vod podle ČSN 75 7220 a prosazovat umístění sledovaných profilů nad místem odběru vody pro závlahu, popřípadě pro kontrolu správného provozu i pod zájmovým územím závlah.

**A.1.9** Závlahy se provozují tak, aby nebyla poškozena úrodnost půd ani zdárný rozvoj pěstovaných plodin.

**A.1.10** Harmonogram provozu závlah je nutné sestavit tak, aby při zabezpečení optimálního účinku závlah na dané zastoupení plodin byl v souladu s kapacitními možnostmi závlahových zařízení a vodního zdroje. U závlahových soustav s větším počtem uživatelů je nutno harmonizovat harmonogram soustavy s dílčími harmonogramy jednotlivých uživatelů v prostoru a čase. Současně je nutné stanovit pořadí distribuce závlahové vody jednotlivým uživatelům (např. u stejných plodin podle hydro-pedologických poměrů, podle umístění pozemků na trubní síti apod.), popřípadě stanovit sankce při nedodržení těchto zásad.

**A.1.11** Použití závlahové vody pro jiné než závlahové účely je možné jen na základě rozhodnutí vodoprávního úřadu, s výjimkou mimořádných případů, kdy je nutné okamžité rozhodnutí (požár apod.).

## **A.2 Provoz jednotlivých závlahových zařízení**

### **A.2.1 Odběrné objekty**

**A.2.1.1** Na odběrném objektu se měří (zjišťuje) průtok a celkové odebrané množství vody, pokud toto měření není zajištěno na jiném místě, např. v čerpací stanici.

**A.2.1.2** Odběrný objekt se provozuje tak, aby se zamezilo vnikání splavenin, nečistot a plovoucích předmětů do závlahových zařízení. Zařízení, jako jsou usazovací jímky, lapáky písku, česle a síta, musí být pravidelně čištěna. Zachycené a vytěžené nečistoty musí být zneškodňovány v souladu s právními předpisy.

**A.2.1.3** Uzávěry odběrného objektu musí být udržovány v provozuschopném stavu, šoupátka musí být pravidelně protáčena. Kovové konstrukce musí být opakovaně ošetřeny nátěry.

**A.2.1.4** S odběrným objektem musí být manipulováno tak, aby ani při nejvyšších hladinách ve zdroji nemohlo dojít k ohrožení jiných objektů závlahové soustavy.

**A.2.1.5** Je-li odběrný objekt součástí samostatného vodního díla, např. vodní nádrže, je nutno jeho provoz přizpůsobit manipulačnímu řádu vodního díla.

### **A.2.2 Závlahové přivaděče**

**A.2.2.1** Při provozu otevřených kanálů je třeba zejména:

- a) provádět opakované ošetřování travních porostů svahů, popřípadě hrázek, včetně vhodného doplnění osivem a neškodného odstraňování zeleně;
- b) provádět opakované ošetřování doprovodných porostů dřevin, včetně jejich odstraňování nebo vhodného doplňování;
- c) provádět opakované odstraňování nánosů a čištění konstrukcí objektů (propustky, hrazení, rozdělovací objekty) a pohyblivých mechanismů od nánosů.

**A.2.2.2** Při provozu otevřených a krytých kanálů je třeba zejména:

- a) kontrolovat pravidelně stavební a technický stav kanálů a objektů na nich;
- b) provádět manipulaci na objektech v souladu s potřebami závlahového provozu;
- c) zajistit objekty na kanálech proti svévolné manipulaci.

**A.2.2.3** Pro provoz tlakových přivaděčů platí zásady uvedené v A.2.4.

### A.2.3 Čerpací stanice

Pro provoz závlahových čerpacích stanic platí TNV 75 4934.

### A.2.4 Závlahové trubní sítě

**A.2.4.1** Při provozu závlahových trubních sítí je třeba:

- a) kontrolovat stav trubní sítě, funkce objektů a zařízení na ní (šoupátka, kalníky, vzdušníky, hydranty), včetně ochrany proti korozi a péče o katodovou ochranu ocelových trubních řadů podle provozních předpisů pro elektrotechnická zařízení;
- b) sledovat ztráty vody, jejich příčiny a odstraňovat je;
- c) kontrolovat hydraulické parametry trubních sítí při projektovaných průtocích;
- d) kontrolovat terén nad potrubím;
- e) odvodnit trubní síť před zimním obdobím;
- f) uvnitř skruží hydrantů a dalších objektů a v jejich okolí udržovat stav bez plevele a čistotu.

**A.2.4.2** Styčná šoupátka mezi trubními sítěmi jednotlivých čerpacích stanic musí být během provozu uzavřena. Otevírají se pouze v případech stanovených provozním řádem.

**A.2.4.3** Při každé poruše závlahové trubní sítě je třeba zastavit dodávku vody do předemětného úseku a neprodleně poruchu odstranit.

**A.2.4.4** Závlahové řady a podzemní armatury na nich musí být v terénu označeny tak, aby bylo možné vždy rychle určit jejich přesnou polohu – viz ČSN 75 4306.

**A.2.4.5** Opravy potrubí během provozu se provádějí podle TNV 75 4933.

**A.2.4.6** Před zahájením závlahového provozu a během vlastního provozu musí být trubní síť odzdušněna.

**A.2.4.7** Po ukončení závlahového provozu, před příchodem mrazů, musí být trubní síť odvodněna.

### A.2.5 Závlahové nádrže a vodojemy

V rámci provozu nádrží a vodojemů je třeba:

- a) zajistit pozorování a měření sedání hrází, stability svahů, průsaků hrázemi a kontrolního drenážního systému;
- b) zajišťovat schopnost provozu vtokových, odběrných, popřípadě jiných objektů a signalizačních zařízení;
- c) provádět pravidelnou kontrolu opevnění břehů, bezpečnostních a orientačních zařízení, bodů a značek, přístupových cest apod.;
- d) u nádrží s velkým akumulacním objemem kontrolovat jakost vody.

### A.2.6 Závlahová zařízení podrobná

**A.2.6.1** Podrobné závlahové zařízení (závlahový detail) musí zajistit stanovené závlahové dávky na jednotlivých postaveních i na celém pozemku. Musí se provádět měření spotřeby energie a vody i skutečné provozní doby závlahových strojů.

**A.2.6.2** Provoz závlahového detailu nesmí ohrožovat ani omezovat veřejné a jiné zájmy, jako např. provoz na veřejných komunikacích, elektrická vedení, obytnou zástavbu apod.

**A.2.6.3** Intenzita postřiku má být menší než je vsakovací schopnost půdy, aby nemohlo dojít k povrchovému odtoku a erozi půdy (viz též TNV 75 4307).

**A.2.6.4** Provoz závlahového detailu musí být pravidelně kontrolován a vzniklé poruchy musí být ihned odstraňovány. Intervaly mezi prováděnými kontrolami musí vycházet z provozní spolehlivosti zařízení.

**A.2.6.5** Postřikovače a závlahové stroje se rozmísťují podle projektu, popř. podle technickoorganizačního modelu závlahy pozemků ověřeného v provozu a mohou být doplněny zařízeními pro dávkování hnojiv, popřípadě jiných látek.

**A.2.6.6** Provozem závlahy se musí zajistit rovnoměrné rozdělení vody na zavlažovaném pozemku.

**A.2.6.7** Každý zavlažovatel musí být pro obsluhu závlahových zařízení v noci vybaven svítilnou umístěnou tak, aby mu nepřekážela při práci.

**A.2.6.8** V době provozu závlahových zařízení se nesmí zasahovat do jejich mechanismů. K zařízení se smí přibližovat pouze oprávnění pracovníci. Údržba a opravy závlahových zařízení se provádějí pouze mimo jejich provoz a za beztlakového stavu.

**A.2.6.9** Při závlaze se stabilním rozvodem tlakové vody až k zavlažovači (např. stabilní postřikovače, samovysuvné hydranty a postřikovače, závlaha vějířem, disperzní závlaha apod.) obsluha nebo automatika řídí provoz postupným otevíráním a uzavíráním šoupat nebo ventilů – viz ČSN EN 13742-1.

**A.2.6.10** Při nízkotlaké závlaze (např. mikropostřiku, kapkové a bodové závlaze) je rozvod vody zajištěn nízkotlakým potrubím z plastů na povrchu půdy nebo na konstrukci nad terénem a obsluha, nebo automatika provozu postupným otevíráním a uzavíráním ventilů řídí provoz – viz ČSN EN 13635.

**A.2.6.11** Při závlaze pomocí mobilního potrubí s postřikovači je nutno:

- a) dodržovat stanovené spony postřikovačů a průměr hubic, i počet postřikovačů na lince a kontrolovat, zda dostřik odpovídá návrhovému dostřiku;
- b) mobilní potrubí napouštět pomalým otevíráním uzávěrů, při otevřených postřikovačích;
- c) potrubí přemísťovat až po určitém proschnutí půdy. V nočních hodinách se nesmí přemísťovat potrubí, je možno přemísťovat pouze postřikovače.

**A.2.6.12** Závlahové stroje (pásové zavlažovače, širokozáběrové zavlažovače apod.) se přepravují, provozují a udržují podle pokynů výrobců. Při prvním uvedení do provozu se doporučuje za účasti dodavatele nebo montážní organizace zkontrolovat výkonnost a funkčnost stroje nejméně v rozsahu jednoho pracovního cyklu.

**A.2.6.13** Závlahové stroje nesmí být provozovány za mrazu. Po ukončení sezóny, před příchodem mrazů, musí být stroje odvodněny a zazimovány.

**A.2.6.14** Výjimkou je protimrazová závlaha postřikem, kdy lze zajistit za speciálních provozních podmínek (nízká intenzita postřiku, vysoký odběr vody, výška plodin apod.) a klimatických podmínek (rychlost větru, teplota vzduchu) provoz do  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**A.2.6.15** Při závlaze pásovými zavlažovači podle ČSN EN 908+A1 a ČSN EN ISO 8224-1 je třeba:

- a) při roztahování trubky pásového zavlažovače postupovat opatrně tak, aby se trubka nepoškodila a na cívce zůstal 1 až 2 závity. Současně je třeba dodržovat kolmost směru roztahování trubky na podélnou osu cívky;



- b) trubku pásového zavlažovače neroztahovat v noci. Při snížené viditelnosti nebo nevidí-li traktorista na cívku pro překážku, musí být zajištěna signalizace spolupracovníkem;
- c) při provozu dodržovat doporučené pracovní tlaky s ohledem na velikost hubice postřikovače; nejvyšší přípustný tlak daného typu pásového zavlažovače nesmí být překročen;
- d) při závlaze za větru zmenšit šířku zavlažovaného pásu, a pokud směr větru je totožný se směrem pohybu postřikovače při rychlosti větru nad 2,5 m/s, závlahu přerušit;
- e) trubku pásového zavlažovače ohřátou sluncem na teplotu vyšší než 20 °C před navinováním nejprve vychladit protékající vodou;
- f) pokud trubka zůstane déle v rozmoklé a postupně vysychající půdě bez pohybu, před svinováním ji v celé délce uvolnit od terénu.

**A.2.6.16** Při závlaze širokozáběrovými zavlažovači je třeba:

- a) před uvedením zavlažovače do provozu prověřit funkčnost stroje, zvláště z hlediska havarijní ochrany, a správné osazení postřikovači s plánovanou intenzitou postřiku;
- b) v okruhu působnosti stroje odstranit překážky bránící pohybu stroje;
- c) udržovat stroj v provozuschopném stavu pravidelným ošetřováním.

**A.2.6.17** U zavlažovačů s pivotem se doporučuje při závlaze za větru o rychlosti nad 2 m/s rozdělit závlahovou dávku na několik dílčích dávek. To se týká i zavlažování vyšší intenzitou postřiku než je vsakovací schopnost půdy – viz ČSN EN 909+A1 a ČSN EN ISO 11545.

### **A.3 Organizace závlahového provozu**

**A.3.1** Pro řízení provozu větší závlahové soustavy se již při přípravě stavby posoudí vhodnost zabudování zařízení pro sledování meteorologických veličin a půdních charakteristik (např. měření půdní vlhkosti vlhkoměry) a jejich vyhodnocování vhodnou výpočetní a přenosovou technikou, popřípadě při vhodném hardwaru a softwaru i řízení provozu – viz ČSN EN 12484-1 a ČSN EN 15099-1.

**A.3.2** Návrh provozu stavby má obsahovat přehledně sestavené údaje o půdních hydrolimitech, o vsakovací schopnosti půd, svažitosti a konfiguraci terénu a návrhové odběry vody z hydrantů v jednotlivých úsecích závlahové trubní sítě (popřípadě s odkazem na elektronické dokumenty, uložené v PC, na datovém serveru apod.).

#### **A.3.3 Roční plán využití porostů**

**A.3.3.1** Environmentální a hospodářské využití závlahové vody v zájmovém území závlah závisí na optimálním výběru zavlažovaných plodin během celého roku. Proto je nutné mít každoročně k dispozici přehled o pěstovaných plodinách na konkrétních lokalitách.

**A.3.3.2** Jednotliví uživatelé závlah dohodnou s provozovatelem závlah sestupné priority zajištění závlahové vody v případech extrémně suchého roku s omezeným odběrem závlahové vody.

#### **A.3.4 Roční plán agrotechnických prací**

Vlastní provoz závlahové soustavy má být harmonizován s agrotechnickými pracemi v zájmovém území závlah. V případě existence více uživatelů závlah se doporučuje při stanovení harmonogramu agrotechnických prací vždy uvažovat s týdenními plánovacími intervaly těchto prací a operativním hlášením přesného dne realizace provozovateli.

### **A.3.5 Roční plán závlah**

**A.3.5.1** Před začátkem závlahového období se vypracuje roční plán závlahové soustavy, který poskytuje podklady pro organizování a řízení provozu závlah a pro stanovení výrobních a nákladových ukazatelů. V případě existence více uživatelů závlah je nutno koordinovat tento plán s dílčími plány jednotlivých uživatelů závlah.

**A.3.5.2** Roční plán závlah obsahuje plány potřeby závlahové vody, energie, pracovních sil a závlahové techniky. Součástí ročního plánu závlah je dále plán údržby a oprav závlahových zařízení a plán potřeby náhradních dílů.

### **A.3.6 Operativní plán závlah**

**A.3.6.1** Provoz závlah se řídí podle operativního plánu závlah (týdenního, dekadního, čtrnáctidenního), který vychází z ročního plánu závlah, momentální meteorologické situace, vlhkosti půdy, růstového stadia plodin a jemu odpovídající vláhové potřeby i plánované agrotechniky zavlažovaných plodin.

**A.3.6.2** Operativní plán závlah se vypracovává v souladu s ostatními pracemi v rostlinné výrobě, po projednání s organizacemi spravujícími hlavní závlahové zařízení a zdroj závlahové vody. Základem pro zpracování operativního plánu závlah je stanovení termínů a velikosti závlahových dávek (tj. harmonogramu závlah).

**A.3.6.3** Harmonogram závlah se u závlahové soustavy s větším počtem uživatelů sestaví jako dílčí pro každého uživatele, s harmonizací pro celou soustavu v souladu s plánovanými plodinami, kapacitou vodního zdroje a s technickými parametry závlahové soustavy.

**A.3.6.4** O potřebě a zahájení závlahy s aktuální úpravou harmonogramu závlahy rozhodne hlavní provozovatel na podkladě:

- signalizace potřeby závlahy u jednotlivých plodin (na základě měření půdní vlhkosti, z bilanční metody, metody speciálních dávek apod.);
- pořadí naléhavosti závlahy u jednotlivých lokalit (podle kritického období plodin, stupně naléhavosti vycházející z půdních charakteristik dané lokality a z ročního plánu);
- kapacitního zajištění (technika, pracovní síly, voda, energie);
- prověření případných překážek bránících závlaze pozemku (provádění agrotechnických opatření, nezabezpečení požadovaného tlaku na hydrantu apod.).

**A.3.6.5** V případě více uživatelů závlah provozovatel závlah operativně, podle zásad uvedených v ročním plánu závlah, oznámí jednotlivým uživatelům lokalitu, velikost dávky a dobu zahájení provozu závlahy.

**A.3.6.6** Řízení provozu závlahy musí umožnit provádění agrotechnických zásahů, např. kultivaci půdy, ochranu plodin, seče apod.

## Příloha B (normativní)

### Zásady provozu hnojivých závlah postřikem

#### B.1 Obecně

**B.1.1** Předpokladem spolehlivého provozu hnojivé závlahové soustavy je řádné stavební a technologické provedení a vybavení vhodným zařízením, umožňující racionalizaci provozu soustavy, např. zázemí laboratoře pro měření a kontrolu provozu hnojivé závlahy (produkce a jakost odpadních vod, vhodná doba a velikost dávek, měření a minimalizace ztrát apod.), personální a dopravní obslužnosti apod. U závlahových soustav s větším počtem uživatelů je nutno konkrétně každého uživatele upozornit na dodržování jemu odpovídajících částí dále uvedených zásad.

**B.1.2** Vznikne-li během provozu nebezpečí poškození závlahových zařízení jiným provozem nebo činnostmi, která není uvažována v provozním řádu, hlavní provozovatel závlahové soustavy projedná s jednotlivými uživateli způsob ochrany závlahových zařízení a zajistí jeho realizaci.

**B.1.3** Pokud jsou hnojivé roztoky, odpadní vody, močůvka, kejda nebo kaly (dále jen odpadní voda) uskladněny v nadzemních nádržích (např. nutná podmínka v ochranných pásmech vodních zdrojů II. stupně), je nutno pravidelně kontrolovat vodotěsnost havarijní vany včetně kontrolní jímky ochranné drenáže vybudované pod vanou. Tutéž kontrolu je nutno provádět i u otevřených akumulčních nádrží odpadních vod umístěných v zájmovém území hnojivých závlah.

**B.1.4** Všechna zařízení hnojivé závlahové soustavy musí být během závlahového období udržována v provozuschopném a bezpečném stavu. Zejména musí být zajištěna funkčnost zařízení protirázové ochrany, bezpečnost zdraví a ochrana životního prostředí před únikem odpadních vod, popřípadě před nežádoucím zápachem.

**B.1.5** Při provozu je nutno zajistit opatření vyplývající z mimořádných stavů, např. při výpadku elektrické energie, mimořádné jakosti a množství odpadní vody; pokud se používá i povrchová nebo podzemní voda, potom také při mimořádných průtocích ve vodním zdroji při povodních, při extrémně nízkých průtocích, při atmosférických srážkách o vysoké intenzitě a při poklesu povrchové teploty půdy pod 0 °C.

**B.1.6** Ztráty vody na závlahových stavebních objektech a zařízeních i na závlahové ploše musí být sledovány a musí být přijata opatření k jejich vyloučení. Ztráty odpadní vody průsakem mimo aktivní kořenovou zónu plodin i povrchový odtok je nutné u hnojivé závlahy vyloučit v souladu s příslušným právním předpisem<sup>2)</sup> a [1].

**B.1.7** Provoz hnojivé závlahy musí být podle velikosti závlahové soustavy vybaven potřebnými doplňkovými dílčími stavbami (např. odpočinková místnost, místnost pro převlékání, sociální zařízení se sprchou s teplou vodou a u celoročního provozu i dostatečné temperování odpočinkové místnosti, sklad pro případné chemikálie a náhradní díly), zařízeními (např. separace tuhých částí, homogenizátory apod.), náradím, přístroji (u větších závlahových soustav např. laboratoře i hardware a software k řízení provozu apod.), ochrannými pracovními prostředky a oblečením pro vlastní provoz a pomůckami pro poskytnutí první pomoci, i potřebným množstvím náhradních dílů a zařízení.

**B.1.8** Při provozu závlahy je nutno dodržovat ochranné lhůty mezi závlahou a sklizní, pásma hygienické ochrany podle ČSN 75 7143, ochranná pásma kolem elektrických vedení podle ČSN 34 3089 a provozní omezení na území, kde by mohlo dojít vlivem úniku závlahové vody k negativnímu ovliv-

<sup>2)</sup> Zákon č. 254/2001 Sb,

nění jakosti podzemní nebo povrchové vody nebo k eroznímu poškození půdy. U závlahových soustav s větším počtem uživatelů je nutno každého uživatele individuálně upozornit na dodržování konkrétních lhůt a podmínek hospodaření v ochranných pásmech vodního zdroje.

**B.1.9** Jakost odpadních, povrchových nebo podzemních vod se sleduje prováděním analýz podle ČSN EN ISO 5667-1, ČSN ISO 5667-6, ČSN ISO 5667-10, ČSN ISO 5667-11, ČSN EN ISO 5667-13, ČSN EN 27888, ČSN 75 7346, ČSN 75 7350, ČSN EN 1899-2, ČSN ISO 6060 a ČSN EN 12880. Provozovatel úzce spolupracuje s vodoprávním úřadem a hygienickými orgány a při odběru povrchové vody i se správci vodních toků. Doporučuje se rovněž využívat výsledků sledování jakosti povrchových vod podle ČSN 75 7220 a prosazovat umístění sledovaných profilů na toku nad místem odběru vody pro závlahu, popřípadě pro možnost kontroly provozu závlahové soustavy i pod jejím zájmovým územím.

**B.1.10** Závlahy se provozují tak, aby nebyly poškozeny zavlažované plodiny, snížena úrodnost půd, ohroženo zdraví lidí a zvířat ani životní prostředí.

**B.1.11** Harmonogram provozu závlah je nutné sestavit tak, aby při zabezpečení optimálního živinného a vláhového účinku závlah na dané zastoupení plodin byl v souladu s kapacitními možnostmi produkce odpadních vod, závlahových zařízení a popřípadě i vodního zdroje povrchové nebo podzemní vody. U závlahových soustav s větším počtem uživatelů je nutné harmonizovat harmonogram soustavy s dílčími harmonogramy jednotlivých uživatelů v prostoru a čase.

**B.1.12** Použití závlahové vody pro jiné než závlahové účely je možné pouze na základě rozhodnutí vodoprávního úřadu, s výjimkou mimořádných případů, kdy je nutné okamžité rozhodnutí (požár apod.).

## **B.2 Provoz jednotlivých závlahových zařízení**

### **B.2.1 Odběrné objekty**

**B.2.1.1** U hnojivých závlah odpovídá velikosti závlahové soustavy i rozsah a obsah dílčích objektů patřících do souboru odběrného objektu. Obvykle tento soubor obsahuje některý z následujících objektů: přívod odpadních vod z čistírny odpadních vod nebo od producenta odpadních vod (např. stájové prostory, potravinářský průmysl apod.), česle, lapák tuku, lapák písku, šterbinové nádrže, usazovací nádrže, nadzemní akumulární nádrže se záchytnou vanou a s homogenizátory, separátory, míchací nádrž, sklad neutralizačních chemikálií, dávkovací zařízení, čerpací jímku, pokud není součástí čerpací stanice apod.

**B.2.1.2** Provoz dílčích objektů odběrného objektu je nutné smluvně dohodnout mezi dodavatelem odpadních vod a provozovatelem hnojivých závlah; nesmí však být ohrožen vlastní provoz závlah ani životní prostředí.

**B.2.1.3** Na odběrném objektu se měří průtok a celkové odebrané množství odpadní, popřípadě i povrchové nebo podzemní vody, pokud toto měření není zajištěno v čerpací stanici.

**B.2.1.4** Odběrný objekt se provozuje tak, aby se zamezilo vnikání splavenin, nečistot a plovoucích předmětů do závlahových zařízení. Zařízení, jako jsou usazovací jímky, lapáky písku, česle a síta, musí být pravidelně čištěna. Zachycené a vytěžené nečistoty musí být zneškodňovány v souladu s právními předpisy.

**B.2.1.5** Uzávěry celého komplexu odběrného objektu musí být udržovány v provozuschopném stavu, šoupátka musí být pravidelně protáčena a kovové konstrukce musí být opakovaně ošetřeny nátěry.

**B.2.1.6** S odběrným objektem povrchové vody musí být manipulováno tak, aby ani při nejvyšších hladinách ve zdroji nemohlo dojít k ohrožení jiných objektů.

**B.2.1.7** Je-li odběrný objekt součástí samostatného vodního díla, např. vodní nádrže, je třeba jeho provoz přizpůsobit manipulačnímu a provoznímu řádu daného vodního díla – viz TNV 75 2910 a TNV 75 2920.

## **B.2.2 Závlahové přivaděče**

**B.2.2.1** V závislosti na lokálním umístění a vybavení komplexu odběrného objektu a závlahové čerpací stanice mohou u hnojivé závlahy přicházet v úvahu následující varianty závlahových přivaděčů:

- a) přivaděčem povrchové vody je krátký otevřený kanál;
- b) přivaděčem odpadní vody je krátký otevřený kanál;
- c) přivaděčem povrchové nebo podzemní vody je podzemní tlakové potrubí – viz ČSN 75 4306;
- d) přivaděčem povrchové nebo odpadní vody je krátký krytý kanál stavebně podobný kanalizaci – viz ČSN EN 1916, TNV 75 6011, ČSN 75 6101 a ČSN 75 6190;
- e) v lokalitě odběrného objektu je vybudována „podávací čerpací stanice“ a závlahovým přivaděčem je povrchový, častěji podzemní tlakový trubní řad.

**B.2.2.2** Při provozu otevřeného kanálu je třeba zejména:

- a) provádět opakovaně kontrolu technického stavu a vodotěsnosti kanálu;
- b) provádět opakované ošetřování případných doprovodných porostů dřevin, chránících okolí před zápachem při slunečném a větrném počasí, včetně jejich vhodného doplňování;
- c) provádět opakované odstraňování nánosů a čištění konstrukcí objektů (propustky, hrazení, rozdělovací objekty) a pohyblivých mechanismů od nánosů.

**B.2.2.3** Při provozu otevřených a krytých kanálů je třeba zejména:

- a) kontrolovat pravidelně stavební a technický stav kanálů a objektů na nich;
- b) provádět manipulaci na objektech v souladu s potřebami závlahového provozu;
- c) zajistit objekty na kanálech proti svévolné manipulaci.

**B.2.2.4** Pro provoz „podávací čerpací stanice“ platí zásady uvedené v B.2.3.

**B.2.2.5** Pro provoz tlakových přivaděčů platí zásady uvedené v B.2.4.

## **B.2.3 Čerpací stanice**

**B.2.3.1** Pro provoz závlahových čerpacích stanic platí TNV 75 4934, pro některá zařízení platí také TNV 75 6011, TNV 75 6262 a ČSN EN 12050-1.

**B.2.3.2** Protože u hnojivých závlah technická koncepce podávací i závlahové čerpací stanice závisí na druhu odpadních vod a na velikosti stavby, je u těchto objektů nutno zajistit provoz v souladu s podklady dodanými s instalovanou technologií, bezpečnostními a hygienickými předpisy.

**B.2.3.3** Při provozu závlahové soustavy je nutné soustavně v prostoru i čase kontrolovat dodržení plánovaného ředění odpadních vod povrchovou nebo podzemní vodou v souladu s harmonogramem hnojivých závlah. Proto je nutno vést podrobnou evidenci odběru odpadních i povrchových a podzemních vod.

## **B.2.4 Závlahové trubní sítě**

**B.2.4.1** Při provozu závlahových trubních sítí je třeba:

- a) kontrolovat stav trubní sítě, funkce objektů a zařízení na ní (šoupátka, kalníky, vzdušníky, hydranty), včetně ochrany proti korozi a péče o katodovou ochranu ocelových trubních řadů podle provozních předpisů pro elektrotechnická zařízení;
- b) sledovat ztráty vody, jejich příčiny a operativně je odstraňovat;
- c) kontrolovat hydraulické parametry trubních sítí při projektovaných průtocích, opakovaným proplachem „čistou“ vodou minimalizovat rozsah zanášení;
- d) soustavně kontrolovat terén nad potrubím a v případě zjištění zamokření vlivem poruchy potrubí tuto poruchu co nejdříve odstranit;
- e) řádně propláchnout „čistou“ vodou a odvodnit trubní síť před ukončením provozu;
- f) uvnitř skruží hydrantů a dalších objektů a v jejich okolí udržovat stav bez plevele a čistotu.

**B.2.4.2** Styčná šoupátka mezi trubními sítěmi jednotlivých čerpacích stanic musí být během provozu uzavřena. Otvírají se pouze v případech stanovených provozním řádem.

**B.2.4.3** Závlahové řady a podzemní armatury na nich musí být v terénu označeny tak, aby bylo možné vždy rychle určit jejich přesnou polohu – viz ČSN 75 4306.

**B.2.4.4** Opravy potrubí během provozu se provádějí podle TNV 75 4933.

**B.2.4.5** Před zahájením závlahového provozu a při provozu musí být trubní síť odvzdušněna.

## **B.2.5 Závlahové nádrže a jímky**

**B.2.5.1** Mimo otevřených nádrží na „čistou“ vodu se u hnojivé závlahy rozeznávají dále uvedené nádrže podle druhu odpadních vod a plnění požadované funkce: usazovací nádrže, stabilizační nádrže, aerobní nebo anaerobní biologické nádrže, vyrovnávací nádrže, akumulační nádrže, věžové jímky na kejdu se záchytnou vanou, polní betonové nebo fóliové jímky se záchytnými vanami apod.

**B.2.5.2** V rámci provozu nádrží a jímek je nutné kontinuálně zajistit:

- a) pozorování a měření sedání hrází, stability svahů, průsaků hrázemi a kontrolního drenážního systému, včetně kontroly opevnění břehů, bezpečnostních a orientačních zařízení, bodů a značek, přístupových cest apod.;
- b) sledování technického stavu stěn a kontrolního systému úniku odpadních vod do kontrolní šachty u všech nádrží na odpadní vodu;
- c) sledování schopnosti provozu vtokových, odběrných, popřípadě jiných objektů a provozních homogenizačních, provzdušňovacích a signalizačních zařízení; případné poruchy je nutné zaznamenat a operativně odstranit;
- d) kontrolu jakosti závlahové vody u všech nádrží a požadovanou kvalitu podle harmonogramu závlah (zajištěnou vhodným provozním opatřením).

## **B.2.6 Závlahová zařízení podrobná**

**B.2.6.1** Provoz podrobných závlahových zařízení (závlahového detailu) u hnojivé závlahy musí zajistit stanovené závlahové dávky na jednotlivých postaveních i na celém pozemku. Je třeba provádět měření spotřeby energie a vody i skutečné provozní doby závlahových strojů.

**B.2.6.2** Provoz závlahového detailu nesmí ohrožovat ani omezovat veřejné a jiné zájmy, jako např. provoz na veřejných komunikacích, elektrická vedení, obytnou zástavbu apod.

**B.2.6.3** Intenzita postřiku má být menší než je vsakovací schopnost půdy, aby nemohlo dojít k povrchovému odtoku a k erozi půdy – viz ČSN EN 13406, ČSN EN ISO 16119-1 a TNV 75 4307.

**B.2.6.4** Provoz závlahového detailu musí být pravidelně kontrolován a vzniklé poruchy musí být ihned odstraňovány. Intervaly mezi prováděnými kontrolami musí vycházet z provozní spolehlivosti zařízení – viz ČSN EN 909+A1, ČSN EN 11545, ČSN EN 13742-1 a ČSN EN 12734.

**B.2.6.5** Postřikovače a závlahové stroje se rozmísťují podle projektu, popř. podle technickoorganizačního modelu hnojivé závlahy pozemků ověřeného v provozu a mohou být doplněny lokálními zařízeními pro dávkování hnojiv, popřípadě jiných látek.

**B.2.6.6** Provozem závlahy se musí zajistit plánované rovnoměrné rozdělení vody a živin podle růstového stadia a druhu plodin na celém zavlažovaném pozemku.

**B.2.6.7** Každý zavlažovatel musí být pro obsluhu závlahových zařízení vybaven hygienicky vhodným oblečením a dalším vybavením (holínky, rukavice apod.).

**B.2.6.8** V době provozu závlahových zařízení se nesmí zasahovat do jejich mechanismů. K zařízení se smí přibližovat pouze oprávnění a poučení pracovníci. Údržba a opravy závlahových zařízení se provádějí pouze mimo jejich provoz a za beztlakového stavu.

**B.2.6.9** Při závlaze se stabilním rozvodem tlakové vody až k zavlažovači (např. stabilní postřikovače) obsluha nebo automatika řídí a kontroluje provoz postupným otevíráním a uzavíráním šoupat nebo ventilů – viz ČSN EN 13742.

**B.2.6.10** Při gravitační závlaze (např. brázdový podmok nebo přeron) je rozvod vody zajištěn nízko-tlakým potrubím z plastů a obsluha řídí provoz postupným otevíráním a uzavíráním šoupátek, přičemž dbá, aby nedocházelo k úniku odpadních vod nebo k erozi půdy ani k hromadění odpadních vod v úžlabinách a terénních kotlích.

**B.2.6.11** Při závlaze pomocí mobilního potrubí s postřikovači je třeba:

- a) dodržovat stanovené spony postřikovačů a průměr hubic, i počet postřikovačů na lince a kontrolovat, zda dostřik odpovídá návrhovému dostřiku;
- b) mobilní potrubí napouštět pomalým otevíráním uzávěrů, při otevřených postřikovačích;
- c) potrubí přemísťovat až po určitém proschnutí půdy.

**B.2.6.12** Závlahové stroje (širokozáběrové zavlažovače apod.) se přepravují, provozují a udržují podle pokynů výrobců. Při prvním uvedení do provozu se doporučuje za účasti dodavatele nebo montážní organizace zkontrolovat výkonnost a funkčnost stroje nejméně v rozsahu jednoho pracovního cyklu.

**B.2.6.13** Závlahové stroje lze v mimovegetačním období provozovat do teplot udávaných výrobcem. Po ukončení sezóny, před příchodem vyšších mrazů, musí být stroje odvodněny a zazimovány.

**B.2.6.14** Při závlaze zvláštními pásovými zavlažovači, upravenými pro odpadní vody, je nutno provoz řídit podle pokynů dodavatele stroje. Dále je třeba:

- a) při roztahování trubky pásového zavlažovače postupovat opatrně tak, aby se trubka nepoškodila a na cívce zůstal 1 až 2 závity. Současně je třeba dodržovat kolmost směru roztahování trubky na podélnou osu cívky;

- b) trubku pásového zavlažovače neroztahovat v noci. Při snížené viditelnosti nebo nevidí-li traktorista na cívku pro překážku, musí být zajištěna signalizace spolupracovníkem;
- c) při provozu dodržovat doporučené pracovní tlaky s ohledem na velikost hubice postřikovače; nejvyšší přípustný tlak daného typu pásového zavlažovače nesmí být překročen;
- d) při závlaze za větru zmenšit šířku zavlažovaného pásu, a pokud směr větru je totožný se směrem pohybu postřikovače při rychlosti větru nad 2,5 m/s, závlahu přerušit;
- e) trubku pásového zavlažovače ohřátou sluncem na teplotu vyšší než 20 °C před navinováním nejprve vychladit protékající vodou;
- f) pokud trubka zůstane déle v rozmoklé a postupně vysychající půdě bez pohybu, před svinováním ji v celé délce uvolnit od terénu.

**B.2.6.15** Při závlaze širokozáběrovými zavlažovači upravenými pro odpadní vody je nutné provoz řídit podle pokynů dodavatele stroje. Dále je třeba:

- a) před uvedením zavlažovače do provozu prověřit funkčnost stroje, zvláště z hlediska havarijní ochrany, dodržovat správné osazení postřikovači s plánovanou intenzitou postřiku;
- b) v okruhu působnosti stroje odstranit překážky bránící pohybu stroje.

**B.2.6.16** U zavlažovačů s pivotem, upravených pro odpadní vody, je nutno provoz řídit podle pokynů dodavatele stroje. Dále se doporučuje při závlaze za větru o rychlosti nad 2 m/s rozdělit závlahovou dávku na několik dílčích dávek. To se týká i zavlažování vyšší intenzitou postřiku, než je vsakovací schopnost půdy. Viz B. 2. 6. 3.

### B.3 Organizace závlahového provozu

**B.3.1** Pro řízení provozu větší závlahové soustavy se již při přípravě stavby posoudí vhodnost zabudování zařízení pro sledování meteorologických veličin a půdních charakteristik (např. měření půdní vlhkosti vlhkoměry, pH půdy, elektrické konduktivity půdy apod.) a jejich vyhodnocování vhodnou výpočetní a přenosovou technikou, případně při vhodném hardwaru a softwaru i řízení provozu – viz ČSN EN 12484-1 a ČSN EN 15099.

**B.3.2** Návrh provozu stavby má obsahovat přehledně sestavené údaje o půdních hydrolimitech, o vsakovací schopnosti půd, obsahu hlavních živin v půdě, svažitosti a konfiguraci terénu, o ochranných pásmech a návrhové odběry vody z hydrantů v jednotlivých úsecích závlahové trubní sítě a maximální intenzity postřiku na jednotlivých lokalitách zájmového území hnojivých závlah (případě s odkazem na elektronické dokumenty, uložené v PC, na datovém serveru apod.).

#### B.3.3 Roční plán využití porostů

**B.3.3.1** Environmentální a hospodářské využití odpadních vod v zájmovém území hnojivých závlah závisí na výběru zavlažovaných plodin, které optimálně zhodnotí přísun živin během celého roku. Proto je nutno mít každoročně přehled pěstovaných plodin na konkrétních lokalitách.

**B.3.3.2** Jednotliví uživatelé závlah dohodnou s provozovatelem závlah sestupné priority zajištění závlahové vody v případech extrémně suchého roku s omezeným odběrem závlahové vody, ale také v případech extrémně vlhkého roku, kdy je snaha minimalizovat uskladnění odpadních vod, bez ohrožení plodin, půdy a životního prostředí.

#### B.3.4 Roční plán agrotechnických prací

Vlastní provoz hnojivé závlahové soustavy má být harmonizován s agrotechnickými pracemi v zájmovém území závlah. V případě existence více uživatelů závlah se doporučuje u stanovení har-



monogramu agrotechnických prací vždy uvažovat s týdenními plánovacími intervaly těchto prací a zpětného operativního hlášení nebo dohody s provozovatelem o přesném dnu realizace.

### **B.3.5 Roční plán závlah**

**B.3.5.1** Před začátkem závlahového období se vypracuje roční plán závlahové soustavy, který spolu s harmonogramem hnojivých závlah poskytuje podklady pro organizování a řízení odběru odpadních vod včetně provozu hnojivých závlah a stanovení výrobních a nákladových ukazatelů. V případě existence více uživatelů závlah je nutno koordinovat tento plán s dílčími plány jednotlivých uživatelů závlah.

**B.3.5.2** Roční plán závlah obsahuje plány potřeby závlahové vody (odpadní i povrchové nebo podzemní vody), energie, pracovních sil a závlahové techniky. Součástí ročního plánu závlah je dále plán údržby a oprav závlahových zařízení a plán potřeby náhradních dílů. U závlahové soustavy s větším počtem uživatelů je tento plán sestaven také jednotlivě pro každého uživatele.

### **B.3.6 Operativní plán produkce, uskladnění a úpravy odpadních vod**

**B.3.6.1** Obvykle jsou v rámci projektové dokumentace řešeny jak investiční, tak provozní vztahy mezi producentem odpadních vod a budoucím provozovatelem hnojivých závlah.

**B.3.6.2** V souladu s koncepcí vztahů mezi producentem odpadních vod a provozovatelem hnojivé závlahy je každoročně před zahájením provozu hnojivých závlah nutno vzájemně smluvně zajistit „plán produkce odpadních vod“, „plán uskladnění a úpravy odpadních vod“ a také „plán odběru odpadních vod“.

### **B.3.7 Operativní plán hnojivých závlah**

**B.3.7.1** Provoz závlah se řídí podle operativního plánu hnojivých závlah (týdenního, dekadního, čtrnáctidenního), který vychází z ročního plánu závlah, z aktuální meteorologické situace, vlhkosti půdy, stavu živin v půdě, růstového stadia plodin a jemu odpovídající vláhové i živinné potřeby a plánované agrotechniky zavlažovaných plodin.

**B.3.7.2** Operativní plán závlah se vypracovává v souladu s ostatními pracemi v rostlinné výrobě, po projednání s organizacemi spravujícími hlavní závlahové zařízení a zdroje závlahové vody. Základem pro zpracování operativního plánu závlah je stanovení termínů a velikosti závlahových dávek (tj. harmonogramu hnojivých závlah) v závislosti na aktuálním stavu živin v půdě a na růstovém stadiu plodiny.

**B.3.7.3** Harmonogram hnojivých závlah se u závlahové soustavy s větším počtem uživatelů sestaví jako dílčí pro každého uživatele s harmonizací pro celou soustavu v souladu s plánovanými plodinami, kapacitou vodního zdroje a technickými parametry závlahové soustavy.

**B.3.7.4** O potřebě a zahájení závlahy s aktuální úpravou harmonogramu závlahy rozhodne hlavní provozovatel hnojivých závlah na podkladě:

- signalizace potřeby závlahy z hlediska vláhové potřeby (na základě měření půdní vlhkosti, z bilanční metody, zjištěním obsahu živin v půdě apod.) a tedy i potřeby zásobení živinami jednotlivých plodin;
- pořadí naléhavosti závlahy u jednotlivých lokalit (podle kritického období plodin, dále podle stupně naléhavosti, vycházejícího z vlhkostních i živinných půdních charakteristik dané lokality a z ročního plánu);
- kapacitního zajištění (technika, pracovní síly, voda, energie);

- prověření případných překážek bránících závlaze pozemku (provádění agrotechnických opatření, nezabezpečení požadovaného tlaku na hydrantu, šíření zápachu, hygienické limity apod.).

**B.3.7.5** V případě existence více uživatelů závlah provozovatel závlah operativně, podle zásad uvedených v ročním plánu závlah, oznámí jednotlivým uživatelům lokalitu, velikost dávky a dobu zahájení provozu závlahy.

**B.3.7.6** Řízení provozu závlahy musí umožnit provádění agrotechnických zásahů, např. kultivaci půdy, ochranu plodin, seče apod.

## Bibliografie

- [1] Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP k vypouštění odpadních vod do vod podzemních (k nařízení vlády č. 416/2010 Sb.), Věstník MŽP částka 2, únor 2012.
- [2] Zavadil, J. Kritéria využití městských odpadních vod k závlaze zemědělských plodin, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2008, ISBN 978-80-904027-5-1, 67 s.
- [3] Šálek, J. Závlahové stavby. Brno: Nakladatelství VUT, 1993, 204 s.
- [4] Šálek, J., Tlapák, V. Přírodní způsoby čištění znečištěných povrchových a odpadních vod. Praha: ČKAIT, 2006, ISBN 80-86769-74-7, 283 s.
- [5] Kulhavý, F., Kulhavý, Z. Navrhování hydromelioračních staveb. Praha, ČKAIT, 2008, ISBN 978-80-87093-83-2, 432 s.