

MZe ČR

**PROVOZ A ÚDRŽBA ZÁVLAHOVÝCH  
ČERPACÍCH STANIC****TNV 75 4934****Obsah**

	Strana
Předmluva.....	2
<b>1</b> Předmět normy .....	5
<b>2</b> Citované dokumenty.....	5
<b>3</b> Termíny a definice.....	5
<b>4</b> Obecně.....	5
<b>5</b> Zásady provozu a údržby závlahových čerpacích stanic.....	7
<b>5.1</b> Stavební část.....	7
<b>5.2</b> Strojní část.....	7
<b>5.3</b> Elektrotechnická část.....	10
<b>6</b> Provozní řád .....	13
<b>7</b> Zvláštní případy provozu.....	21
<b>8</b> Hlavní zásady bezpečnosti práce.....	22

**Nahrazení předchozích norem**

Touto normou se nahrazuje TNV 75 4934 z února 1996.

## **Předmluva**

### **Změny proti předchozí normě**

Obsah normy byl aktualizován a uveden do souladu s platnými elektrotechnickými předpisy a s platnými normami vodního hospodářství. Norma byla rozšířena tak, aby zahrnovala také problematiku provozu a údržby polostabilních a mobilních čerpacích agregátů (byly například rozšířeny požadavky na údržbu potrubí a doplněna údržba spalovacích motorů a zařízení zajišťujících protirázovou ochranu).

### **Souvisící ČSN**

ČSN ISO 3864-1 (01 8011) Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

ČSN 01 8013 Požární tabulky

ČSN 11 0010 Čerpadla – Všeobecná ustanovení

ČSN 11 0033 Strojní čerpadla – Zkoušení – Třída C

ČSN 13 0108 Potrubí – Provoz a údržba potrubí – Technické předpisy

ČSN 33 0165 ed. 2 Značení vodičů barvami a nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

- ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2190 Elektrotechnické předpisy – Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 3080 Elektrotechnické předpisy – Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
- ČSN 34 3278 Provoz a obsluha přístrojových transformátorů
- ČSN EN 60034-1 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti
- ČSN 35 0010 Točivé elektrické stroje – Zkoušky
- ČSN IEC 60076-7 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 7: Směrnice pro zatěžování olejových výkonových transformátorů
- ČSN EN 61010-1 ed. 2 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 12464-1 (36 0450) Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 12464-2 (36 0450) Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
- ČSN 75 0434 Meliorace – Potřeba vody pro doplňkovou závlahu
- ČSN 75 4306 Hydromeliorace – Závlahové potrubní a trubní sítě
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
- ČSN 75 7143 Jakost vod – Jakost vody pro závlahu

### **Souvisící TNV**

- TNV 75 4307 Závlahová zařízení podrobná pro postřik
- TNV 75 4931 Provozní řády závlah

### **Souvisící právní předpisy**

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů

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

### **Vypracování normy**

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a.s., IČ 26475081, Ing. Jiří Kratěna, Ph.D., Ing. Lenka Fremrová

Pracovník Ministerstva zemědělství České republiky: Ing. Dana Lídlová

## 1 Předmět normy

Tato norma určuje hlavní zásady provozu a údržby závlahových čerpacích stanic (ZČS).

## 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 27 0142 Jeřáby a zdvihadla – Zkoušení provozovaných jeřábů a zdvihadel

ČSN ISO 12480-1 (27 0143) Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN EN 62305 ed. 2 (soubor) (34 1390) Ochrana před bleskem

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

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 69 0012 Tlakové nádoby stabilní – Provozní požadavky

ČSN 75 0140 Meliorace – Terminologie eroze, hydromeliorace a rekultivace půdy

ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod

ČSN 75 1500 Hydrologické údaje podzemních vod

TNV 75 2910 Manipulační řády vodních děl na vodních tocích

TNV 75 4933 Údržba závlahových zařízení

## 3 Termíny a definice

V této normě jsou použity termíny podle ČSN 75 0140 a TNV 75 4933 a dále uvedený termín.

### 3.1

#### **protirázová ochrana**

ochrana hydraulického systému proti nepřijatelným tlakům nebo podtlakům při náhlé změně průtoku včetně přerušení provozu čerpadel

## 4 Obecně

**4.1** Cílem provozu ZČS je zajištění dodávky závlahové vody v požadovaném množství a tlaku při bezpečné a hospodárné funkci zařízení. Údržbou se sleduje předcházení, odstraňování nebo snížení účinku opotřebení a poškození.

- 4.2** Provoz, údržba a revize ZČS se řídí provozním řádem. Provádí se v souladu s provozem a údržbou ostatních zařízení závlahové soustavy. Požadavky na provozní řád jsou uvedeny v kapitole 6.
- 4.3** Zkušební provoz ZČS se provádí podle návrhu provozního řádu pro zkušební provoz. Po skončení zkušebního provozu se tento řád upraví podle získaných zkušeností a schválí se jako definitivní provozní řád.
- 4.4** Provoz ZČS musí být v souladu s povoleným množstvím odebírané vody, s dohodnutým odběrem elektrické energie, s požadavkem racionálního provozu a přizpůsobí se charakteru ZČS.
- 4.5** Provoz a údržbu ZČS mohou provádět pouze kvalifikované osoby, které jsou obeznámeny s provozem, údržbou a platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy. Osoby určené pro obsluhu musí být provozovatelem přezkoušeny ze znalostí těchto předpisů.
- 4.6** Strojní zařízení ZČS musí být provozováno a udržováno podle pokynů výrobců zařízení. Pokyny výrobců jsou obsaženy v „Provozních a montážních předpisech“, které jsou součástí průvodní dokumentace jednotlivých strojů a zařízení. Obsluha musí být seznámena s provozem, obsluhou a údržbou veškerého strojního zařízení.
- 4.7** Provozovateli ZČS se doporučuje, aby po dohodě s investorem a dodavatelem stavby byli v průběhu montáže zařízení ZČS přítomni pracovníci, kteří budou zabezpečovat provoz čerpací stanice.
- 4.8** Kvalifikace pracovníků určených pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních ZČS musí odpovídat požadavkům ČSN EN 50110-1 ed. 3 a příslušného předpisu<sup>1)</sup>. Výjimku z požadavku na kvalifikaci osob povoluje příslušný státní odborný dozor.
- 4.9** Obsluha a práce na elektrických strojích (točivých i netočivých) musí být prováděna podle ČSN EN 50110-1 ed. 3 a souvisejících norem. Obsluha a práce na elektrických přístrojích a rozvaděčích a v jejich blízkosti se musí provádět podle ČSN EN 50110-1 ed. 3. Obsluha a práce v elektrických provoznách musí být prováděna podle ČSN EN 50110-1 ed. 3.
- 4.10** Údržbu, revize a opravy podle druhu elektrických zařízení (vn a nn) vykonávají znalí pracovníci s kvalifikací podle ČSN EN 50110 a souvisejících norem.
- 4.11** Podrobnější specifikace konkrétních úkonů a prací na elektrických zařízeních ZČS se stanoví v provozním řádu ZČS.
- 4.12** O provozu, odchylkách od normálního provozu, údržbě, revizích, poruchách a jejich příčinách, opravách, odstavení ZČS z provozu na delší čas apod. se provádí zápis do provozního deníku.
- 4.13** Před zahájením provozu dohodne provozovatel s dodavatelem elektrické energie diagram spotřeby.
- 4.14** Zařízení ZČS lze dát do provozu nebo pod napětí jen tehdy, jsou-li splněny všechny zřizovací nebo pracovní podmínky (výchozí revizní zpráva). Po úspěšném zkušebním provozu může zůstat zařízení v provozní pohotovosti (pod napětím).
- 4.15** K zabezpečení bezporuchového stavu ZČS je nutné dbát o dostatečné vybavení náradím, měřicími přístroji, náhradními díly, provozními látkami (oleje, mazivo), včetně vybavení k zajištění bezpečnosti práce a požární ochrany.

---

<sup>1)</sup> Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.

## 5 Zásady provozu a údržby ZČS

### 5.1 Stavební část

**5.1.1** Údržba stavební části ZČS se provádí podle výsledků udržovacích prohlídek a podle momentální potřeby. Prohlídky a všechny udržovací práce se zaznamenávají do provozního deníku.

**5.1.2** ZČS je nutné chránit před nepříznivými vlivy. Česle a uzavírací prostory odběrných objektů a sací jímky ZČS se musí čistit. Četnost činností záleží na množství splavenin (podle průtokových poměrů, intenzity provozu, ročního období apod.).

**5.1.3** Oplocení prostoru ZČS, včetně vstupu, je nutné udržovat trvale v dobrém stavu.

**5.1.4** Prostory s elektrickým zařízením se musí udržovat ve stavu, jak je navrženo v projektové dokumentaci, viz ČSN 33 2000-1 ed. 2. [především se to týká druhu prostředí (vnějších vlivů) podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3].

**5.1.5** Pravidelně se kontrolují protipožární opatření.

**5.1.6** U stavidel a kanálových šoupátek odběrného objektu a ZČS je nutné kontrolovat plynulost chodu a těsnost podle ustanovení provozního řádu.

**5.1.7** Všechny uzávěry a mechanismy v odběrném objektu se chrání před povětrnostními vlivy a udržují v provozuschopném stavu.

**5.1.8** Je nutné pečovat o doprovodnou zeleň, aby bylo dosaženo zapojení ZČS do okolní krajiny a protihlukové ochrany a aby vegetace nenarušovala provoz a stavbu ZČS.

### 5.2 Strojní část

**5.2.1** ZČS se rozlišují podle způsobu ovládání na:

- a) ZČS s ručním ovládáním, které vyžadují stálý dozor a obsluhu. Tento způsob řízení je možný také u ostatních způsobů ovládání jako havarijný provoz;
- b) ZČS s poloautomatickým ovládáním, které vyžadují trvalý dozor a obsluhu zařízení bez automatizace;
- c) ZČS s automatickým ovládáním, které vyžadují občasný dozor a nevyžadují téměř žádnou obsluhu.

**5.2.2** Zařízení ZČS mohou být vybavena elektropohony nebo spalovacími motory. V případě použití elektropohonů může být napájení zajištěno z elektrické rozvodné sítě nebo z elektrocentrály.

**5.2.3** K zabezpečení hospodárného provozu ZČS je nutné, aby provozovatel prováděl pravidelné měření a evidenci provozních hodnot. Doporučuje se sledovat zejména:

- a) čerpané množství vody;
- b) spotřebu elektrické energie;
- c) stav mazacího tuku a oleje;
- d) stav potrubí, případné netěsnosti přírubových spojů a potrubních spojek apod.;
- e) hlučnost strojního zařízení;
- f) teplotu ložisek;
- g) stav ucpávek strojního zařízení (např. čerpadel, armatur atd.);

- h) příčiny výpadků a selhání provozu;
- i) běžné údržby a opravy;
- j) generální opravy a revize;
- k) závady, poruchy a havárie;
- l) datum prohlídky a datum oprav.

Obsluha je povinna zapisovat tyto údaje do provozního deníku.

**5.2.4** Údržba spočívá v pravidelné výměně součástí podléhajících opotřebení, doplňování a výměně maziv a těsnění k zajištění hospodárného a bezporuchového provozu. Provádí se po určeném počtu provozních hodin stanovených výrobcem zařízení, a to i tehdy, jestliže se nevyskytne žádná závada.

**5.2.5** Revize zařízení spočívá v kontrole části nebo celého zařízení za účelem zjištění technického stavu.

**5.2.6** Závlahové čerpací agregáty je nutné udržovat v provozuschopném stavu. Pomocné čerpací agregáty se musí udržovat v takovém stavu, aby je bylo možné kdykoliv použít.

**5.2.7** V odběrném objektu se provádí kontrola chodu a zanesení česlí. Provádí se pravidelné čištění nátokových kanálů, odběrných jímek, uzávěrů apod.

**5.2.8** U čerpadel, kompresorů, ventilátorů, elektrických motorů a převodovek se provádí zejména:

- a) kontrola výkonových parametrů a jejich porovnání se štítkovými údaji;
- b) kontrola směru otáčení rotačních strojů;
- c) kontrola chodu a hlučnosti;
- d) kontrola stavu hřídelí, ložisek, oběžného kola, těsnosti ventilů, víka ucpávek, vůle ložisek, volnosti otáčení rotačních částí, vodorovnosti nebo svislosti hřídelí a stavu spojky;
- e) kontrola správné funkce mazání a chlazení, doplňování a vyměňování maziv (podle předpisů výrobce);
- f) kontrola stability a pevnosti kotvení stroje; při uvolnění je nutné ihned dotáhnout kotevní šrouby;
- g) kontrola napnutí klínového řemene;
- h) dodržování výrobcem předepsaného nastavení armatur při uvedení strojů do chodu nebo jeho zastavení; u odstředivých čerpadel při najíždění je výtlak zpravidla uzavřen, u objemových strojů je výtlak při najíždění otevřen;
- i) odstraňování korozních produktů, udržování čistoty strojů a obnovování poškozených ochranných nátěrů;
- j) včasné a průběžné doplňování běžně nutné zásoby náhradních dílů;
- k) včasné odstranění zjištěných závad a výměna opotřebovaných nebo vadných součástek, které vykazují větší vůli, než je přípustné;
- l) evidence o chodu strojů, revizích, opravách a spotřebě náhradních dílů. Evidence se provádí podle příslušných norem. V případech, kdy není předepsán ani doporučen způsob evidence, se doporučuje zavést kartu stroje nebo zařízení a přizpůsobit ji danému zařízení.

**5.2.9** U spalovacích motorů se provádí:

- a) kontrola stavu oleje, popřípadě jeho výměna v souladu s provozními pokyny;
- b) kontrola stavu a čištění vzduchového filtru;



- c) čištění – nastavení zapalovací svíčky;
- d) čištění síta palivové nádrže;
- e) čištění palivové nádrže;
- f) čištění lapače jisker;
- g) čištění karburátoru;
- h) kontrola stavu opotřebenosti oběžného kola, tělesa čerpadla apod.;
- i) kontrola otáčení hřídele čerpadla, zda se neotáčí příliš hlučně nebo těžce (hřídelem se musí otáčet rukou);
- j) kontrola stavu kontaktů na baterii a stavu baterií, podle potřeby se baterie dobíjí.

**5.2.10** U elektrocentrál se provádí:

- a) kontrola stavu oleje, popřípadě jeho výměna v souladu s provozními pokyny;
- b) kontrola palivové soustavy;
- c) kontrola stavu vzduchového filtru a jeho čištění;
- d) čištění síta palivové nádrže;
- e) čištění palivové nádrže;
- f) čištění a kontrola rozvaděče;
- g) kontrola činnosti ovládání a blokování;
- h) kontrola provozní a poruchové signalizace;
- i) kontrola izolačního stavu ovládacích, signálních a měřicích vodičů, revize jističů a pojistek;
- j) měření celkového zemního odporu nulovacího vodiče a odporu ochranného uzemnění.

**5.2.11** V čerpacích stanicích, kde je potřeba zavodňovat čerpací agregáty evakuačním zařízením, je nutné udržovat zařízení v provozuschopném stavu, tj. zařízení musí mít:

- a) dostatek vody v cirkulační nádobě;
- b) čisté ovládací elektrody;
- c) cirkulační, podtlakovou nádobu a ostatní zařízení v čistotě.

**5.2.12** Pro spolehlivý provoz čerpací stanice je nutné udržovat armatury a potrubí v dobrém stavu, tj. zabezpečit a kontrolovat:

- a) těsnost spojů (příruby, svary, hrdla a jiné) a ucpávek;
- b) těsnost vlastního potrubí, aby nebylo poškozeno prasklinami, otvory způsobenými korozi nebo deformací;
- c) lehkou manipulaci s uzávěry;
- d) těsnost uzávěrů a zpětných klapek;
- e) dostatek mazadel v převodových skříních a správné nastavení koncových a momentových spínačů;
- f) dodržování spádu potrubí, zejména u gravitačních a sacích trub (prosednutí na konzolách, sednutí terénu apod.);
- g) plnou světlost trubních rozvodů, odstraňovat nánosy a inkrustace (přilnavé vrstvy tuhých látek na stěnách potrubí, vyloučené z vody a vznikající při korozi materiálů);

h) dodržení jmenovitého tlaku při výměně trubních materiálů a zajištění správné volby materiálu potrubí s ohledem na agresivitu prostředí a media. Dalším ukazatelem pro volbu materiálu je požadavek na samonosnost potrubí;

i) vedení evidence o době užívání, údržbě a opravách a o špičkovém zatížení.

**5.2.13** Tlakové nádoby, které jsou součástí ZČS, se obsluhují a udržují podle ČSN 69 0012 a souvisejících předpisů. U tlakových nádob se provádějí pravidelné revize podle ČSN 69 0012. Opravy a zkoušky se úředně zapíší do knihy tlakových nádob.

**5.2.14** Pro provoz a obsluhu zdvihacího zařízení platí ČSN ISO 12480-1. U zdvihacích zařízení se provádějí pravidelné revize podle ČSN 27 0142. Opravy a zkoušky se úředně zapíší do knihy zdvihacích zařízení.

**5.2.15** Zařízení zajišťující protirázovou ochranu (malé větrníky, polopneumatické vzdušníky, tlakové tlumiče rázů s pneumatickou funkcí, protirázové ventily) je nutné seřídít a udržovat v provozuschopném stavu.

### **5.3 Elektrotechnická část**

#### **5.3.1 Elektrotechnické přípojky vysokého napětí (vn) a nízkého napětí (nn)**

**5.3.1.1** Při mimořádných událostech (požár, povodeň apod.) může obsluha ZČS pověřená rozvodným závodem vypnout úsekový vypínač vn po odpojení odběru ČS ve smyslu ČSN 34 3085 ed. 2. Tento úkon je nutné ihned nahlásit příslušnému rozvodnému závodu. Znovuzapojení může provádět pouze pracovník rozvodného závodu.

#### **5.3.2 Rozvodny vn**

**5.3.2.1** Obsluha se běžně omezuje na zapínání a vypínání spínačů vn nebo odpínače v přívodu nebo před transformátory.

**5.3.2.2** Manipulovat s přípojnicovými odpojovači vn, popřípadě s odpojovačem v přívodu je možné jen při vypnutých spínačích.

**5.3.2.3** Tam, kde na vn straně transformátorů jsou pouze úsečníky nebo odpojovače, se s nimi smí manipulovat jen při odpojení celé zátěže na straně nižšího napětí.

**5.3.2.4** Znovu zapínat spínače vn po automatickém odpojení je možné až po odstranění poruchy, která způsobila vypnutí spínače.

**5.3.2.5** Pokud nastalo vypnutí odpínače vn působením výkonové pojistky vn, musí se před zapnutím odpínače vyměnit chybná patrona pojistky vn. Výměna patron vn se smí provádět jen v beznapětovém stavu po zjištění příčiny, která způsobila přepálení patrony. Při výměně vn pojistek na stožárových trafostanicích je nutné postupovat podle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

**5.3.2.6** Při práci na zařízení rozvodny vn je nutné odpojit celou ZČS od elektrické sítě. Odpojení musí být viditelné a řádně zajištěno ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed. 3.

**5.3.2.7** Obsluhující je povinen při práci používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky a dbát na bezpečnostní předpisy podle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

### 5.3.3 Transformátory

**5.3.3.1** Obsluha se v provozu omezí hlavně na běžné kontroly za chodu transformátoru. Kontroluje se:

- a) vstupní napětí;
- b) proudy na výstupní straně;
- c) teplota oleje;
- d) výška hladiny oleje;
- e) hlučnost;
- f) těsnost nádoby transformátoru.

Tuto kontrolu se doporučuje provádět jedenkrát za měsíc v závlahové sezóně.

**5.3.3.2** Podrobnější pokyny o obsluze transformátorů určuje provozní řád.

**5.3.3.3** Uzemnění trafostanice nepotřebuje obsluhu, občas se kontroluje mechanická neporušenost částí (svorky, vodiče). Revize uzemnění se musí provádět podle prostředí ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500.

**5.3.3.4** Obsluhující je povinen při práci používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky a dbát na bezpečnostní předpisy podle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

### 5.3.4 Motorové rozvody

**5.3.4.1** Motorové rozvody obvykle zahrnují hlavní motorový rozvaděč nn, popřípadě rozvaděč automatiky, ovládání, měření a signalizace v rámci ZČS, včetně automatiky, kabelových rozvodů k motorům a přístrojům potřebných pro bezpečný chod ZČS, také uzemnění a popřípadě kompenzaci účiníku.

**5.3.4.2** Při obsluze zařízení se musí postupovat podle platného provozního řádu pro ZČS, při dodržování bezpečnostních předpisů, směrnic a pokynů výrobců elektrických zařízení pro jejich obsluhu a údržbu.

### 5.3.5 Elektromotory

**5.3.5.1** Při obsluze a údržbě je nutné respektovat ČSN 34 3205, nepřekračovat nejvyšší možnou četnost spínání dovolenou výrobcem, dbát na nastavení ochran, kontrolovat teplotu pláště a ložisek, proud na ampérmetru větších elektromotorů, hluk, popřípadě nadměrné chvění. Musí být brány v úvahu požadavky vyplývající z provozu čerpadel, kompresorů, elektrických jeřábových drah apod.

**5.3.5.2** Při zjištění zjevných odlišností některých z kontrolovaných veličin motoru nebo stroje od běžných hodnot je nutné elektromotor ihned vypnout.

**5.3.5.3** Opětné zapnutí elektromotoru je možné až po zjištění a odstranění příčiny poruchy.

**5.3.5.4** V závlahové sezóně motory zpravidla nepotřebují údržbu, mimo čištění kostry a větracích mřížek. Promazání ložisek, popřípadě výměna olejové náplně, se provádí podle výsledků revize, prováděné v mimosezónním období podle pokynů výrobce.

**5.3.5.5** Před prvním jarním spuštěním je nutné provést měření izolačního odporu a podle potřeby motory vysušit.

**5.3.5.6** Po každém odpojení elektrického proudu je nutné po znovuzapojení zkontrolovat směr otáčení a stav ochrany před nebezpečným dotykem.

### **5.3.6 Rozvaděče a automatické systémy řízení**

**5.3.6.1** Při obsluze rozvaděčů je nutné dbát na mimořádnou opatrnost. Údržba a opravy přístrojů se musí provádět zásadně v beznapěťovém stavu a vhodným náradím, popřípadě přístroji.

**5.3.6.2** Z běžných oprav se jedná o výměnu přetavených pojistkových vložek a patron za nové a výměnu vyhořelých signálních žárovek.

**5.3.6.3** V závlahové sezóně by se měly provádět zásahy do rozvaděče jen v nevyhnutelných případech, např. při výměně spálených cívek relé, stykačů nebo jističů, kontaktů.

**5.3.6.4** Čištění vnitřku rozvaděče je nejvhodnější provádět stlačeným vzduchem.

**5.3.6.5** Na základě záznamu z udržovacích prohlídek a podle výsledku revize v zimním období se určí, které přístroje rozvaděče je nutné vyměnit.

**5.3.6.6** Údržbu automatiky smí provádět pouze odborně proškolený pracovník podle návodu na údržbu dodaného výrobcem.

**5.3.6.7** Po zimním období se musí velmi opatrně větrat prostory rozvodny vn a rozvaděčů nn, pro nebezpečí orosení elektrických zařízení (pokud nejsou předepsaná vyhřívací tělesa v technických podmínkách).

**5.3.6.8** Statické kondenzátory na kompenzaci účinníku (především jejich svorkovnice) se musí udržovat v čistotě a občas se musí kontrolovat teplota jejich nádob.

**5.3.6.9** Pro správný chod automatiky je nutné několikrát za sezónu, ale především před jarním spuštěním ZČS, zkontrolovat stav snímačů (průtokoměry, manostaty, manometry, hladinové spínače a elektrody) a podle potřeby je vyčistit a řádně nastavit podle předpisů příslušné ZČS.

### **5.3.7 Stavební elektroinstalace**

**5.3.7.1** Stavební elektroinstalace zahrnují světelné a zásuvkové rozvody, napojení ventilátorů, popřípadě tepelných elektrických spotřebičů.

**5.3.7.2** Osvětlovací tělesa se musí pravidelně čistit, aby se příliš nesnížila účinnost. Při výměně žárovek a zářivek je nutné dbát na to, aby náhradní žárovky a zářivky měly stejné technické parametry jako projektované. Při výměně pojistek a žárovek je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy uvedené v ČSN EN 50110-1 ed. 3 a pracovat při vypnutém zařízení.

**5.3.7.3** V blízkosti výhřevných těles nesmí být hořlavé předměty a vodiče k těmto tělesům musí být chráněny před účinkem tepla a před mechanickým poškozením.

### **5.3.8 Hromosvod**

Vlastnosti hromosvodu musí odpovídat ČSN EN 62305 ed. 2 (soubor). Při revizích se provádí kontrola prohlídkou a měření (podle předepsané četnosti).

### **5.3.9 Revize a opravy**

**5.3.9.1** Provozovatel může uvést do chodu jen taková elektrická zařízení, jejichž vyhovující stav je doložen technickou dokumentací a zprávou o výchozí revizi. Výchozí revizi zajišťuje dodavatel.

**5.3.9.2** Lhůty dalších pravidelných revizí určují dodavatelé a ČSN 33 1500. Revize provádí revizní technik s příslušnou kvalifikací a vybavením.

**5.3.9.3** O provedené revizi musí být vyhotovena zpráva o revizi podle ČSN 33 1500.

**5.3.9.4** Generální opravy se provádějí zpravidla po určitých hodinách provozu a určuje je provozní řád v souladu s doporučeními výrobců a dodavatelů.

## 6 Provozní řád

### 6.1 Obecně

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

**6.1.2** 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 ZČS. Provozní řád musí být vydán do jednoho roku po uvedení ZČS do trvalého provozu.

POZNÁMKA 1 Vypracování provozního řádu zajišťuje vlastník ZČS. Vypracování prozatímního provozního řádu zajišťuje investor.

POZNÁMKA 2 Účastníky projednání provozního řádu jsou: vlastník (investor), provozovatelé, uživatelé, dodavatelé stavby, projektant, popřípadě příslušné orgány státní správy (vodní hospodářství, hygiena a ochrana životního prostředí), a další právnické a fyzické osoby, jichž se může provoz závlahové soustavy dotýkat.

**6.1.3** Pokud během platnosti provozního řádu dojde k závažné změně podmínek, za kterých byl provozní řád vydán, musí být v důsledku těchto změn provozní řád aktualizován, popř. podroben revizi.

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

### 6.2 Podklady pro vypracování provozního řádu

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

- a) manipulační řád vodního díla (podle TNV 75 2910) zajišťující odběr z vodního toku v případě, že toto dílo je zdrojem závlahové vody;
- b) aktuální provozní a manipulační řád závlahové soustavy;
- c) povolení vodoprávního úřadu k nakládání s vodou pro účely využití závlahové soustavy;
- d) hydrologické údaje zpracované v Českém hydrometeorologickém ústavu podle ČSN 75 1400, popř. podle ČSN 75 1500;
- e) stavební povolení a povolení k uvedení díla do trvalého provozu (kolaudační rozhodnutí);
- f) smlouva o odběru elektrické energie;
- g) provozní předpisy jednotlivých strojních a elektrotechnických zařízení;
- h) projektová dokumentace ZČS upravená podle skutečného provedení;
- i) seznam oprávněných osob provádějících během provozu ZČS plánovaná pozorování, měření, prohlídky a zkoušky;
- j) požadavky hygienika, povodňové služby, požární ochrany, bezpečnosti práce.

**6.2.2** Provozní předpisy jednotlivých strojních a elektrotechnických zařízení 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 a odstavení;
- e) informace o možných závadách, poruchách, o postupu při zjišťování a odstraňování závad, přípo-  
mínky 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;
- 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) předpisy pro mazání, přehled vhodných mazadel, předpis intervalů mazání a kontrolních zkoušek  
mazadel.

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

POZNÁMKA 1 Provozní předpisy jednotlivých zařízení zpracovávají dodavatelé strojního a elektrotechnického zařízení a předávají je investorovi (provozovateli) před započítím dílčích zkoušek zařízení. Podle poznatků 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 ZČS investor. Stejnou povinnost má investor u jednoduchých zařízení (šoupátek, hradítek apod.), pro která se provozní předpisy nedodávají.

### **6.3 Skladba a obsah provozního řádu**

**6.3.1** Provozní řád obsahuje titulní list (viz 6.3.2), obsah provozního řádu (viz 6.3.3), úvodní část (viz 6.3.4) a tyto oddíly:

- a) Seznamy důležitých adres a komunikačních spojení - viz 6.3.5
- b) Technické údaje o vodním díle – viz 6.3.6
- c) Provozní údaje a ukazatele – viz 6.3.7
- d) Pokyny pro provoz – viz 6.3.8
- e) Zvláštní případy provozu – viz 6.3.9
- f) Pokyny pro provoz a údržbu v zimním období – viz 6.3.10
- g) Pokyny pro provoz za mimořádných situací – viz 6.3.11
- h) Zásady spolupráce mezi uživateli – viz 6.3.12
- i) Poruchy a opravy – viz 6.3.13
- j) Údržba a revize – viz 6.3.14
- k) Zaměstnanci – viz 6.3.15

- l) Bezpečnostní a hygienické předpisy, předpisy pro ochranu životního prostředí – viz 6.3.16
- m) Další údaje – viz 6.3.17
- n) Přílohy – viz 6.3.18

Za titulní list se přiřadí obsah provozního řádu se seznamem všech příloh včetně případných dílčích provozních řádů. V poznámce se upozorní na ty dokumenty, které jsou uloženy mimo soubor provozního řádu.

Členění a rozsah jednotlivých oddílů v provozním řádu, které je možno podle potřeby slučovat, se přizpůsobí charakteru ZČS, velikosti stavby a záměru vytvořit co nejlepší předpoklady pro provádění požadovaných úkonů a činností na ZČS.

### 6.3.2 Titulní list

V titulním listě se uvede:

- název ZČS a její místopisné údaje;
- identifikace vlastníka ZČS;
- identifikace provozovatele ZČS;
- identifikace zpracovatele provozního řádu;
- údaje o schválení a platnosti manipulačního řádu zdroje závlahové vody;
- 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;
- identifikace osoby odpovědné za provoz ZČS včetně uvedení data, kdy byla seznámena s provozním řádem, a podpis;
- ponechá se prostor pro „Změny platnosti provozního řádu:“

### 6.3.3 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 ZČS, popřípadě uložení dalších technických a platných právních předpisů, které mohou být potřebné při provozování ZČS (např. související zákony a vyhlášky, technické normy a metodiky). Nejdůležitější podklady (územní rozhodnutí, povolení vodoprávního úřadu, kolaudační rozhodnutí, závazné stanovisko hygienika, apod.) se zařadí v opise nebo kopii do přílohové části.

### 6.3.4 Úvodní část

Úvodní část provozního řádu obsahuje identifikaci:

- a) vlastníka nebo správce, popřípadě stavebníka vodního díla;
- b) uživatelů vodního díla s uvedením jejich podílu na provozu a údržbě vodního díla;
- c) osoby odpovědné za provoz vodního díla;
- d) příslušného vodoprávního úřadu.

### 6.3.5 Seznamy důležitých adres a komunikačních spojení

Do seznamu se uvedou adresy a spojení na orgány a organizace, jejichž činnost souvisí s provozem ZČS, zejména za mimořádných situací. Jedná se především o:

- správce vodního toku;
- vlastníka vodní nádrže;
- příslušný vodoprávní úřad;
- příslušný orgán ochrany veřejného zdraví;
- příslušný územní odbor Hasičského záchranného sboru České republiky;
- Policii České republiky;
- zdravotnickou záchrannou službu a další složky integrovaného záchranného systému;
- příslušné orgány krizového řízení;
- Českou inspekci životního prostředí.

### 6.3.6 Technické údaje o vodním díle

V tomto oddílu se uvedou údaje o účelu a funkci ZČS a související údaje, kterými jsou:

- a) název, umístění a stručný popis ZČS a její funkce, výčet jejích částí a vybavení, kterých se provozní řád týká;
- b) povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami vztahující se k ZČS a jejich rozsah, stavební povolení k ZČS a rozhodnutí o její kolaudaci;
- c) údaje o schválení a platnosti manipulačního řádu, pokud je zpracován;
- d) charakter provozu a způsob odběru závlahové vody a její specifika (např. povrchová, podzemní, odpadní voda apod.);
- e) hlavní technické parametry provozu (např. celkový požadovaný průtok závlahové vody)

Popis ZČS bude zejména obsahovat:

- a) popis zařízení (např. česlí) a stavebních objektů přivádějících vodu do prostoru čerpací stanice (např. sací jímka nebo akumulární nádrž);
- b) popis stavební části čerpací stanice a rozsah vybavení pro obsluhu (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.

Všeobecné informativní popisy se uvedou pouze v rozsahu nezbytném pro celkovou orientaci a lze je doplnit odkazem na příslušnou dokumentaci archivovanou na vodním díle.

Podrobnosti popisů a výběr údajů musí být zaměřeny především na potřeby pro zajišťování provozu a údržby a jsou určeny obsluze ZČS, aby jí poskytly informace důležité pro její práci a bezpečnost.

### 6.3.7 Provozní údaje a ukazatele

V provozním řádu se uvedou provozní ukazatele a údaje o personálním a materiálním vybavení ZČS pro zajištění řádného a spolehlivého provozu a provádění údržby.



Uvedou se zejména:

- a) způsob řízení provozu ZČS;
- b) časové požadavky na pracovní obsluhu (počet směn zajištění pohotovosti v případě, že není předepsána nepřetržitá obsluha apod.);
- c) stanoví se organizační vztahy personálu provozovatele a charakteristiky jednotlivých funkcí a jejich odpovědnosti;
- d) počty a požadované kvalifikace pracovníků v jednotlivých směnách;
- e) povinné vybavení ZČS hasicími prostředky a hmotami, záchrannými a ochrannými prostředky a pomůckami;
- f) podmínky pro skladování pohonných hmot a pro zneškodňování odpadů;
- g) potřebné příkony elektrické energie.

### **6.3.8 Pokyny pro provoz**

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

- pro zahájení provozu;
- pro normální podmínky provozu;
- pro zvláštní podmínky provozu pro provoz v zimním období a pro provoz za mimořádných situací;
- pro ukončení provozu;
- pro odstavení zařízení z provozu;
- pro zajištění odstaveného zařízení do opravy.

**6.3.8.2** Stanoví se rozsah zajištění jednotlivých zařízení proti svévolné manipulaci.

**6.3.8.3** 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.

**6.3.8.4** 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.

**6.3.8.5** 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) údaje uvedené v 5.2.3;
- 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.

**6.3.8.6** 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.

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

### **6.3.9 Zvláštní případy provozu**

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

- a) pro uvedení ZČS do provozu po předchozí odstávce (např. pro první uvedení do provozu);
- b) první plnění trubní sítě závlahové soustavy;
- c) požadavky požární ochrany;
- d) noční provoz;
- e) zazimování zařízení;
- f) ukončení provozu.

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

### **6.3.10 Pokyny pro provoz a údržbu v zimním období**

**6.3.10.1** Pro jednotlivé objekty a zařízení vodního díla stanoví provozní řád podmínky provozu a požadavky na údržbu v zimním období.

**6.3.10.2** Pro všechny prostory a zařízení, kde by zimní období mohlo ovlivňovat provoz vodního díla, se předepíše způsob temperování, popřípadě se stanoví takové provozní podmínky, za kterých nemůže dojít k zamrznání zařízení.

**6.3.10.3** U objektů, vybavených zařízeními na rozmrazování, se stanoví způsob jeho používání a údržby.

### **6.3.11 Pokyny pro provoz za mimořádných situací**

**6.3.11.1** Provozní řád stanoví opatření, která je nutno provést na ZČS z hlediska zajištění provozu a bezpečnosti za mimořádných situací, a to při živelních pohromách, katastrofách, haváriích, poruchách, revizích a opravách.

**6.3.11.2** Provozní řád stanoví povinnosti obsluhy ve vazbě na povodňový plán zdroje závlahové vody, kdy při dosažení mezních hodnot příslušných parametrů (průtok, vodní stav, teplota apod.) nastupuje platnost pokynů pro provoz za mimořádných podmínek.

**6.3.11.3** Pro případ havárie zařízení na ZČS se stanoví nutná opatření pro zabránění větším škodám a, pokud je to nutné a možné, náhradní opatření pro dodržení plné nebo částečné funkce ZČS. Dále se stanoví povinnosti obsluhy ZČS pro provedení bezprostředních zásahů v případě, hrozí-li nebezpečí z prodlení.

**6.3.11.4** Provozní řád stanoví opatření pro případ přerušení dodávky elektrické energie a dodávky vody. Uvedou se náhradní zdroje a určí podmínky pro jejich použití, popř. se předepíše ruční manipulace, s udáním potřebného počtu pracovníků.

### **6.3.12 Zásady spolupráce mezi uživateli**

**6.3.12.1** Spolupráce mezi správcem a uživateli vodního díla se děje na podkladě platného manipulačního řádu a platných smluvních ujednání. Její rozsah a forma se přesně vymezi v provozním řádu.

**6.3.12.2** Pokud se zpracovávají samostatné dílčí provozní řády pro části vodního díla, které provozují jednotliví uživatelé, vymezi se shodně rozsah a forma spolupráce jak v provozním řádu hlavního provozovatele celého vodního díla, tak i v dílčích provozních řádech provozovatelů některých částí vodního díla.

**6.3.12.3** Pokud se nezpracovávají samostatné dílčí provozní řády, zapracují se příslušná ustanovení, platná pro jednotlivé uživatele vodního díla, přímo do jediného provozního řádu. U každého takového ustanovení musí být výslovně uvedeno, kdo zodpovídá za jeho dodržování. Pro vymezení odpovědnosti mezi uživateli je třeba stanovit hranice užívání objektů a zařízení, např. místa na potrubích, elektrických vedeních, komunikacích.

**6.3.12.4** V provozním řádu je nutné uvést, jak postupovat, když ostatní provozovatelé nebo uživatelé nedodržují provozní řád.

### **6.3.13 Poruchy a opravy**

Uvedou se nejobvyklejší možné poruchy na zařízení a popíší se jejich pravděpodobné příčiny a způsob odstranění. Stanoví se provozní doba do generální nebo předpokládané rozsáhlejší opravy pro jednotlivé stroje a závlahová zařízení.

Uvede se způsob zajištění technických zařízení. Zařízení je nutno zajistit v následujících případech:

- a) hrozí-li nebezpečí náhlého roztočení nebo posunu zařízení;
- b) hrozí-li nebezpečí otravy, utopení, udušení nebo opaření (jímky, nádrže, uzavřené prostory apod.);
- c) hrozí-li nebezpečí popálení, opaření, poleptání, požáru nebo výbuchu (tlakové nádoby, potrubí, armatury atd.), nebo při práci v prostorách, v kterých se může vyskytovat médium s tlakem vyšším než atmosférickým nebo teplotou vyšší než 50 °C;
- d) při práci s látkou, která může způsobit ohrožení životního prostředí;
- e) při práci v prostorách obtékaných vodou;
- f) hrozí-li jiná rizika, jejichž působení může ohrozit zdraví nebo život pracovníků.

### **6.3.14 Údržba a revize**

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

### **6.3.15 Zaměstnanci**

V provozním řádu se předepíše potřebné zkoušky a školení zaměstnanců, způsob seznámení s provozem a s platnými předpisy.

### **6.3.16 Bezpečnostní a hygienické předpisy, předpisy pro ochranu životního prostředí**

**6.3.16.1** Uvede se seznam norem, bezpečnostních, požárních a hygienických, které se bezprostředně vztahují na provoz čerpacích stanic.

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

**6.3.16.3** 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.

**6.3.16.4** Uvedou se podmínky, které musí provozovatel ZČS dodržovat z hlediska ochrany životního prostředí.

### **6.3.17 Další údaje**

V provozním řádu se uvedou údaje o:

- schválení, platnosti a termínech revizí manipulačního řádu;
- schválení, době platnosti, termínech pravidelných a podmínkách nepravidelných revizí provozního řádu ZČS;
- provádění změn provozního řádu při změně stavby vodního díla nebo při změně podmínek provozu vodního díla;
- vedení provozního deníku, provozních záznamů a knihy revizí, změn a oprav;
- souboru bezpečnostních, požárních a hygienických pokynů;
- přehledu opatření, zajišťujících bezpečnost pracovníků.

### **6.3.18 Přílohová část**

**6.3.18.1** Přílohová část obsahuje adresář a telefonní čísla odpovědných pracovníků provozu, organizací a osob, které mají vazbu na provoz, a osob a organizací, které je nutno kontaktovat při mimořádných událostech.

**6.3.18.2** Do příloh provozního řádu se dále zařadí protokol o seznámení obsluhy s provozním řádem vodního díla.

**6.3.18.3** Přílohová část dále obsahuje projektovou dokumentaci ZČS, 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) důležité podklady k provozu – územní rozhodnutí, povolení vodoprávního úřadu, kolaudační rozhodnutí, závazné stanovisko hygienika, v originále nebo ověřené kopii;
- e) technické normy (ČSN, TNV), metodiky a právní předpisy mající vztah k danému provozu.

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

## **7 Zvláštní případy provozu**

**7.1** Při poruše potrubí, armatur apod. se musí zastavit všechna čerpadla a uzavřít odběrný objekt.

**7.2** Při jakékoliv havárii v ZČS a v její blízkosti se musí před zahájením vlastních záchranných prací nejprve vypnout elektrický proud a uzavřít uzávěry na výtlačném resp. přívodním potrubí.

**7.3** Po dlouhodobém přerušení dodávky elektrického proudu, kdy dojde k zavzdušnění trubní sítě, musí obsluha nejprve zabezpečit odvzdušnění trubní sítě obdobně jako při zahajování závlahového provozu.

**7.4** V době zvýšeného znečištění vody řasami, trávou, listím apod. se musí zabezpečit intenzivní čištění česlí a odstraňování nánosů.

**7.5** Pro noční provoz musí být zabezpečeno řádné osvětlení celého areálu čerpací stanice a je nutno mít náhradní svítilny.

### **7.6 První spuštění čerpací stanice**

**7.6.1** První uvedení ZČS do provozu s dodávkou vody do trubní sítě je možné po splnění všech požadavků uvedených v provozním řádu.

**7.6.2** Před spuštěním ZČS se provádí prohlídka strojního a elektrotechnického zařízení, přeměřují se izolační stavy a zemní odpory. Pokud nevyhovuje izolační odpor vinutí elektromotorů, musí se provést vysušení. U olejových transformátorů se zkontroluje stav oleje a přezkouší se jeho dielektrická pevnost.

**7.6.3** Proveďte se kontrola stavu maziv v ložiskových skříních čerpadel, kompresorů, servomotorů a ostatních zařízení.

**7.6.4** Proveďte se kontrola nastavení a funkce snímačů tlaku, průtoku, stavu hladiny a koncových spínačů elektrických servomotorů, popřípadě se proveďte jejich dokonalé nastavení. Přezkouší se jednotlivé obvody automatiky, vyčistí se impulzní potrubí a elektrody.

**7.6.5** Proveďte se odstranění závad uvedených v revizních zprávách.

**7.6.6** Doporučuje se vyzkoušet provoz čerpadel čerpáním do obtoku (bez plnění trubní sítě).

**7.6.7** Plnění trubní sítě se musí provádět pozvolně, aby se předešlo nebezpečnému zatížení potrubí. Obsluha čerpadel se provádí ručně za plného dozoru. Odvzdušnění trubní sítě se provádí vzdušníky. Podrobný postup plnění trubní sítě je obsažen v provozním řádu.

**7.6.8** V době plnění trubní sítě je nutné pozorovat údaje kontrolních měřících přístrojů, teplotu motorů, ložisek, chod čerpadel a ostatních technologických částí ZČS.

**7.6.9** Po naplnění trubní sítě a dosažení provozního tlaku na ZČS se doporučuje zahájit provoz až po 48 hodinách za účelem zjištění ztrát v potrubí.

**7.6.10** Zásady uvedené v 7.6.1 až 7.6.9 se musí dodržovat i při prvním spuštění čerpací stanice po zimním období.

## 7.7 Odstavení čerpací stanice z provozu

**7.7.1** V průběhu závlahové sezóny se odstaví ZČS z provozu vypnutím. Všechny spínače v čerpací stanici se vypnou. Trubní síť se odpojí uzavřením uzávěru na výtlaku. Při vyprázdnění čerpací jímky je nutné obnovit provoz ZČS jako při prvním spouštění čerpací stanice.

**7.7.2** Zazimování ZČS závisí na druhu čerpací stanice a je popsáno v provozním řádu.

**7.7.3** Po skončení závlahové sezóny se ZČS odstaví z provozu, odvodní se, všechny vypínače se vypnou a odpojí se trafostanice úsekovým vypínačem, pokud není nařízeno výrobcem celoroční vyhřívání. Vypnutý stav se zajistí.

**7.7.4** Odběrný objekt se uzavře a zabezpečí před vniknutím vody do čerpací stanice v době zimního období. Způsob zabezpečení nesmí tvořit překážku ve vodním toku.

**7.7.5** Trubní síť, čerpadla, výtlačné potrubí, armatury, tlakové nádoby apod. se odvodní, provede se plánovaná revize zařízení a potřebné opravy.

**7.7.6** Strojní zařízení se očistí a nakonzervuje, elektrotechnické zařízení a kontaktní části spínačů se lehce nakonzervují, u relé a měřících přístrojů se konzervace neprovádí.

**7.7.7** Po provedení všech prací spojených se zazimováním ZČS se musí zabezpečit přirozené větrání, aby nedocházelo k navlhnutí rozvaděčů. ZČS se uzamkne a zabezpečí proti vniknutí cizích osob.

**7.7.8** V zimním období se provádí pravidelná kontrola objektu a popřípadě ruční protáčení čerpadel.

## 8 Hlavní zásady bezpečnosti práce

**8.1** Při obsluze a údržbě zařízení čerpací stanice musí být dodržována bezpečnostní opatření podle platných předpisů. Pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti platí základní bezpečnostní předpisy stanovené ČSN EN 50110-1 ed. 3.

**8.2** V provozním řádu ZČS musí být uvedeny zásady bezpečnosti práce při provozu a údržbě ZČS.

**8.3** Obsluha ZČS musí být seznámena s provozem, obsluhou a údržbou veškerého zařízení. Dále musí být seznámena s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a normami, s protipožárními opatřeními a s předpisy pro první pomoc při úrazech. Poučení o bezpečnosti při práci se musí pravidelně opakovat a potřebné vědomosti musí být přezkušovány. O provedeném poučení se musí provádět záznamy.

**8.4** Obsluha a všichni ostatní pracovníci, kteří přicházejí fyzicky do styku nebo do blízkosti elektrického zařízení ZČS, musí mít zkoušky z předpisů ve smyslu příslušného předpisu<sup>1)</sup>.

**8.5** Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace musí být obeznámeni s předpisy, rozsah jejich činnosti v ZČS vymezuje provozní řád.

**8.6** Čerpací stanice a jednotliví pracovníci musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky. Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) poskytuje zaměstnavatel podle příslušného předpisu<sup>2)</sup>. OOPP musí splňovat požadavky stanovené příslušnými předpisy<sup>3)</sup>.

<sup>2)</sup> Zákon č. 262/2006 Sb.

<sup>3)</sup> Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. a nařízení vlády č. 21/2003 Sb.

**8.7** Při nočním provozu platí zvýšená opatrnost.

**8.8** Pracoviště musí být vybavena příslušnými bezpečnostními značkami a tabulkami a vývěskami s požárními a bezpečnostními předpisy včetně orientačních schémat a diagramů.