

ZÁPIS

z provozní kontroly technologie



Vodní dílo:

Výrovice

Kategorie díla:

III.

Obec:

Výrovice

Obec s rozšířenou působností:

Znojmo

Kraj:

Jihomoravský

Datum provozní kontroly:

19. 2. 2020

Datum poslední technickobezpečnostní prohlídky:

13. 11. 2014

Za manipulaci zodpovědný: vedoucí provozu Znojmo:
vedoucí hrázný VD:

Michal Pokorný
František Merhaut

Účastníci:

vedoucí hrázný VD:

František Merhaut

elektrikář provoz Znojmo:

Radek Železný

energetik ZD:

Milan Krotký

strojný technik ZD:

Roman Pivnička

Zápis vyhotovil:

strojný technik ZD:

Roman Pivnička

Popis VD:

19. 2. 2020

- vodní nádrž je umístěna – na toku Jevišovka, ř. km 33,8
- hráz je – nehomogenní, sypaná
- bezpečnostní přeliv – má zaoblenou přelivnou hranu délky 38,6 m

Aktuální účel a využití VD

- zajištění minimálního průtoku v toku pod nádrží, sezónního odběru z nádrže, snížení povodňových průtoků, využití hydroenergetického potenciálu k provozování MVE

Sdružený funkční objekt

- sestává z manipulační věže, bezpečnostního přelivu se spadištěm, krytého a otevřeného skluzu a vývaru

Spodní výpusti

- jsou dvě (DN 800), na vtoku stavidlový uzávěr zdvižný (jedno stavidlo pro obě výpusti), na každé větvi je revizní uzávěr – třmenové šoupátko a regulační uzávěr - kuželový

Možnost ovládání všech uzávěrů: místní z rozvaděče, místní na pohonu

Možnost napájení všech uzávěrů: ze sítě

Provozní kontrola uzávěrů se zhodnocením jejich funkčnosti

- manipulace s uzávěry – manipulace se všemi uzávěry byla provedena do 100% otevření a následnému uzavření
- elektroinstalace – v podlaží nad servopohony je umístěn hlavní rozvaděč, v podlaží se servopohony je osazen podružný rozvaděč s ovládáním a ukazatelem polohy jednotlivých uzávěrů
- asanační šoupátko – DN 150, za běžného provozu asanační průtok převáděn přes MVE
- stav mazání - bez závad
- kmenové listy – jsou vedeny, uloženy v kanceláři hrázného
- nátěry – při opravě KU bude provedena i povrchová úprava
- vodočetná lať - je funkční, celistvá
- rozmrazování – ledová vrstva okolo vtokové věže je rozmrazována cirkulací vody pomocí kalového čerpadla upevněného za závěsné oko vtokové tabule

Hlavní rozvaděč je umístěn na úrovni podlaží 232,80 m. n. m., podlaha ovládacích mechanismů uzávěrů spodních výpustí M1 – M4 je 229,20, samotné uzávěry včetně soustrojí MVE jsou pak umístěné na dolní podlaze 222,40 m. n. m.

Krouticí moment na výstupu z pohonů je přenášen pomocí ovládací tyče.

1.) M1 Šoupátko třmenové levé

19. 2. 2020

Rozměry: DN 800

Těsnění: -rozměr: ---

Pohon: Modact

Uzávěr: revizní

-materiál: kov/kov

HODNOTY PRŮSAKŮ					
NÁZEV UZÁVĚRU	DN/ Rozměr uzávěru (v x š) * [mm]	PN** [MPa]	OVLÁDÁNÍ	HODNOTA POVOLENÉHO PRŮSAKU *** [l.s ⁻¹]	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s ⁻¹]
M1 Šoupátko třmenové	DN 800	PN 6	Modact		0,05
* jmenovitá světlost potrubí/ rozměr uzávěru [mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910					
Poznámka: hodnota skutečného průsaku po ručním dotěsnění					

Možnost ovládání: místně z rozvaděče, místně na servopohonu

Možnost napájení: ze sítě

Chod mechanismu (zvukové jevy):

-bez průtoku: ----

-při regulaci průtoku: běžná hlučnost pohonu

-s průtokem: běžná hlučnost pohonu

Dotěsnění: provedeno ručním ovládacím kolem – 118 otáček

Stav mazání a olejových náplní: bez závad, plněno dle cykličnosti

Stav hydrauliky: ---

Stav koncových vypínačů: funkční, špatně seřazené, uzávěr se musí dotěsnit 118 otáček ručního kola

Stav momentových vypínačů: neověřeno

Čas otevírání:

Čas zavírání:

- při průtoku: ---

- bez průtoku: 6min 48s

- při průtoku: ---

- bez průtoku: 6min 44s

Revize el. motorů- měření izolačních stavů:

POD TLAKEM VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
BEZ TLAKU VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
8,8	-	3,5	-	3,5
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
9,2	-	3,6	-	3,6
Proudová zatížení el. motoru pohonu [A], I _{jm} = 4,7				
Poznámka:				

Celkový stav uzávěru: funkční, s uzávěrem bylo manipulováno v plném rozsahu

Doporučení: při plánované rekonstrukci kuželových uzávěrů seřadit koncové vypínače servopohonu

2.) M2 Šoupátko třmenové pravé

19. 2. 2020

Rozměry: DN 800

Těsnění: -rozměr: ---
-materiál: kov/kov

Pohon: Modact

Uzávěř: revizní

HODNOTY PRŮSAKŮ					
NÁZEV UZÁVĚRU	DN/ Rozměr uzávěru (v x š) * [mm]	PN** [MPa]	OVLÁDÁNÍ	HODNOTA POVOLENÉHO PRŮSAKU *** [l.s ⁻¹]	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s ⁻¹]
M1 Šoupátko třmenové	DN 800	PN 6	Modact		0,05
* jmenovitá světlost potrubí/ rozměr uzávěru [mm], ** jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910					
Poznámka: hodnota skutečného průsaku po ručním dotěsnění					

Možnost ovládání: místně z rozvaděče, místně na servopohonu

Možnost napájení: ze sítě

Chod mechanismu (zvukové jevy):

-bez průtoku: ----

-při regulaci průtoku: běžná hluchost pohonu

-s průtokem: běžná hluchost pohonu

Dotěsnění: provedeno ručním ovládacím kolem

Stav mazání a olejových náplní: bez závad, plněno dle cykličnosti

Stav hydrauliky: ---

Stav koncových vypínačů: funkční, špatně seřizené

Stav momentových vypínačů: neověřeno

Čas otevírání:

Čas zavírání:

- při průtoku: ---

- bez průtoku: 6min 47s

- při průtoku: ---

- bez průtoku: 6min 46s

Revize el. motorů- měření izolačních stavů:

POD TLAKEM VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
BEZ TLAKU VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
6,9	-	3,1	-	3,2
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
7,0	-	3,1	-	3,1
Proudová zatížení el. motoru pohonu [A], I _m = 4,7				
Poznámka:				

Celkový stav uzávěru: funkční, s uzávěrem bylo manipulováno v plném rozsahu

Doporučení: při plánované rekonstrukci kuželových uzávěrů seřadit koncové vypínače servopohonu

3.) M3 Kuželový uzávěr levý

19. 2. 2020

Rozměry: DN 800

Těsnění: -rozměr: ---

Pohon: Modact

Uzávěr: provozní - regulační

-materiál: kov/kov

HODNOTY PRŮSAKŮ					
NÁZEV UZÁVĚRU	DN/ Rozměr uzávěru (v x š) * [mm]	PN** [MPa]	OVLÁDÁNÍ	HODNOTA POVOLENÉHO PRŮSAKU *** [l.s ⁻¹]	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s ⁻¹]
M3 Kuželový uzávěr	DN 800	PN 6	Modact	0,02	3
* jmenovitá světlost potrubí/ rozměr uzávěru [mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910					
Poznámka: hodnota skutečného průsaku po ručním dotěsnění					

Možnost ovládání: místně z rozvaděče, místně na servopohonu

Možnost napájení: ze sítě

Chod mechanismu (zvukové jevy):

-bez průtoku: ----

-při regulaci průtoku: běžná hluchost pohonu

-s průtokem: běžná hluchost pohonu

Dotěsnění: provedeno ručním ovládacím kolem 110 otáček

Stav mazání a olejových náplní: bez závad

Stav hydrauliky: ---

Stav koncových vypínačů: funkční, špatně seřizené

Stav momentových vypínačů: neověřeno

Čas otevírání:

Čas zavírání:

- při průtoku: 3min 34s
- bez průtoku: -

- při průtoku: 3min 27s
- bez průtoku: -

Revize el. motorů- měření izolačních stavů:

POD TLAKEM VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	2,0	-	2,2
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
4,8	-	2,0	-	2,2
BEZ TLAKU VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
Proudová zatížení el. motoru pohonu [A], I _{jm} = 2,55				
Poznámka:				

Celkový stav uzávěru: funkční, uzávěr je vzhledem k vysokým průsakům v předhavarijním stavu.

Doporučení: - provést kompletní opravu uzávěru

- při rekonstrukci nechat zhotovit také vodící pouzdro ovládací tyče a seřídít koncové vypínače pohonu

4.) M4 Kuželový uzávěr pravý

19. 2. 2020

Rozměry: DN 800

Těsnění: -rozměr: ---
-materiál: kov/kov

Pohon: Modact

Uzávěr: provozní - regulační

HODNOTY PRŮSAKŮ					
NÁZEV UZÁVĚRU	DN/ Rozměr uzávěru (v x š) * [mm]	PN** [MPa]	OVLÁDÁNÍ	HODNOTA POVOLENÉHO PRŮSAKU *** [l.s ⁻¹]	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s ⁻¹]
M3 Kuželový uzávěr	DN 800	PN 6	Modact	0,02	2
* jmenovitá světlost potrubí/ rozměr uzávěru [mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910					
Poznámka: hodnota skutečného průsaku po ručním dotěsnění					

Možnost ovládání: místně z rozvaděče, místně na servopohonu

Možnost napájení: ze sítě

Chod mechanismu (zvukové jevy):

-bez průtoku: ----

-při regulaci průtoku: běžná hluchost pohonu

-s průtokem: běžná hluchost pohonu

Dotěsnění: provedeno ručním ovládacím kolem 87 otáček

Stav mazání a olejových náplní: bez závad

Stav hydrauliky: ---

Stav koncových vypínačů: funkční, špatně seřizené

Stav momentových vypínačů: neověřeno

Čas otevírání:

- při průtoku: 3min 33s
- bez průtoku: -

Čas zavírání:

- při průtoku: 3min 43s
- bez průtoku: -

Revize el. motorů- měření izolačních stavů:

POD TLAKEM VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
3,8	-	2,2	-	2,4
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
4,9	-	2,6	-	2,7
BEZ TLAKU VODY				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	-	-	-
Proudová zatížení el. motoru pohonu [A], I _{jm} = 2,55				
Poznámka:				

Celkový stav uzávěru: funkční, uzávěr je vzhledem k vysokým průsakům v předhavarijním stavu.

Doporučení: - provést kompletní opravu uzávěru,

- při rekonstrukci nechat zhotovit také vodící pouzdro ovládací tyče a seřídít koncové vypínače pohonu.

5.) Stavidlový uzávěr zdvižný

19. 2. 2020

- jedno stavidlo je zde využíváno pro obě spodní výpusti
- při manipulaci s uzávěrem je nutná účast potápěče
- hodnota skutečného průsaku nezjištěna, dle poslední provozní kontroly 30 l/s

rozměr těsnění: **DN 800**

pohon: Portálový jeřáb - ručně ovládaný (nosnost 2 t)

uzávěr: revizní

Celkový stav uzávěru: zkouška nebyla provedena

Doporučení:

- provést revizi uzávěru,
- novou povrchovou úpravu uzávěru, česlí, vedení uzávěru a souvisejících kovových komponentů,
- v případě potřeby vyměnit těsnění.

6.) Asanační šoupátko DN 150

Celkový stav uzávěru: funkční

Ovládání: Modact v automatickém režimu

7.) Klapkový uzávěr DN 150

Celkový stav uzávěru: funkční

Ovládání: Modact MOK v automatickém režimu

8.) Zavodňovací šoupátko DN 100 2x

Celkový stav uzávěru: funkční

Ovládání: ruční

9.) Třmenové šoupátko pro závlahy DN 200 2x

Celkový stav uzávěru: funkční

Ovládání: ruční

Na přívodu MVE je osazena zpětná klapka se servopohonem Modact MOK 500. Na výstupu asanačního potrubí z DN 800 je šoupátko se servopohem Modact. Tyto dva servopohony fungují v automatickém režimu. V případě zavření uzávěru SV DN 800 se asanační průtok převádí asanačním potrubím mimo MVE. Při provozní kontrole byla funkčnost těchto dvou servopohonů ověřena.

Hodnocení technického stavu uzávěrů

- oba kuželové uzávěry mají zvýšené průsaky
- uzávěry M1 – M4 se musí velkým množstvím otáček ručního kola dotěsnit
- vyústění potrubí (2 x DN 800 a DN 150) do odpadní chodby podléhá hloubkové korozi
- při provozní kontrole byl nefunkční digitální ukazatel polohy uzávěru M2 (na rozvaděči ovládání)

Doporučení z hlediska zlepšení stavu technologie VD

- **s kuželovými uzávěry doporučuji manipulovat pouze v případě nouze, neprovádět funkční zkoušky KU ani bez tlaku vody**
- **provést opravu obou kuželových uzávěrů včetně:**
 - výměny vyústění potrubí do odpadní chodby: 2 x DN 800, DN 150 včetně jeho uložení – materiál nerez, spojovací materiál nerez (viz. Obr. 1)
 - zhotovení 2 kusů vodících pouzder na ovládací tyče kuželových uzávěrů
- u uzávěrů M1 – M4 seřídít koncové vypínače
- při rekonstrukci kuželových uzávěrů doporučuji prvně demontovat uzávěr levý (větší průsaky)
- nechat opravit digitální ukazatel polohy uzávěru M2
- vzhledem k nutnosti použití stavidlového uzávěru při opravě KU, doporučuji, aby opravě předcházela revize stavidlového uzávěru za účasti potápěče



Obr. 1 Vyústění potrubí do odpadní chodby



Obr. 2 Pohled do potrubí levé SV, oba uzávěry uzavřeny



Obr. 3



Obr. 4 Pohled na ovládací tyče třmenových šoupátek



Obr. 5 Rozvaděč ovládání, levý horní ukazatel nefunkční



Obr. 6 Třmenové šoupátko



Obr. 7 Servopohon uzávěru M4



Obr. 8



Obr. 9 Potrubí 2 x DN 200 pro závlahy