

# ZÁPIS

## z provozní kontroly technologie



Vodní dílo:

**Brno**

Číslo DHM:

**210062**

Kategorie díla:

**I.**

Obec s rozšířenou působností:

**Brno**

Kraj:

**Jihomoravský**

Datum provozní kontroly:

**18. 5. 2022**

Datum poslední technickobezpečnostní prohlídky:

**15. 6. 2021**

Za manipulaci zodpovědný: Provoz Brno:

**Ing. Bohuslav Štol**

**Petr Hahn**

Účastníci provozní kontroly:

hrázný:

**Vojtěch Bezoušek**

hrázný:

**Karel Baštař**

revizní technik el.:

**Rostislav Juráček**

strojný technik ZD:

**Roman Pivnička**

Zápis vyhotovil:

**Roman Pivnička**

# STAVIDLOVÝ UZÁVĚR HLADINOVÝ - LEVÝ

TĚSNĚNÍ	ROZMĚR	3200 x 7000 mm		POHON	el. motor Mez Mohelnice, 15 kW, 940 min <sup>-1</sup>	
	MATERIÁL	pryž / kov				
HODNOTY PRŮSAKŮ						
DN [m] *	PN [MPa] **	HODNOTA DOVOLENÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ***	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ****			
3200 x 7000		0,63	0,2			
*jmenovitá světlost uzávěru[mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910, **** odhad						
poznámka:						
MOŽNOST OVLÁDÁNÍ		- místně u pohonu z rozvaděče		MOŽNOST NAPÁJENÍ		- síť - náhradní zdroj - elektrárna
Možnost manipulace ruční pomocí ovládacího kola servopohonu.						
CHOD MECHANIZMU						
bez průtoku	---	při regulaci průtoku	klidný, pravidelný	s průtokem		klidný, pravidelný
STAV MAZÁNÍ A OLEJOVÝCH NÁPLNÍ			pohledově bez závad, vzhledem ke stáří nechat zhotovit rozbor olejové náplně převodovky			
STAV KONCOVÝCH VYPÍNAČŮ			horní neověřen, střední funkční, dolní neověřen			
STAV MOMENTOVÝCH VYPÍNAČŮ			---			
DOTĚSNĚNÍ			na střední koncový vypínač			
MĚŘENÍ PROUDOVÉHO ZATÍŽENÍ POHONŮ, MĚŘENÍ ČASU						
POD TLAKEM VODY – 10%						
PŘI OTEVÍRÁNÍ						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD		
-	3,5	3,4	-	3,4		
PŘI ZAVÍRÁNÍ						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD		
-	-	3,5	0,1	3,5		
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 <sub>m</sub> = 4,0						
poznámka:						
CELKOVÝ STAV UZÁVĚRU		Funkční, proudové zatížení srovnatelně s poslední provozní kontrolou, průsaky v normě.				
POZNÁMKA		Proudové zatížení měřeno klešťovým multimetrem. Manipulováno na 10% otevření.				

# STAVIDLOVÝ UZÁVĚR HLADINOVÝ - STŘEDNÍ

TĚSNĚNÍ	ROZMĚŘ	3200 x 7000 mm		POHON	el. motor Mez Mohelnice, 15 kW, 940 min <sup>-1</sup>	
	MATERIÁL	pryž / kov				
HODNOTY PRŮSAKŮ						
DN [m] *	PN [MPa] **	HODNOTA DOVOLENÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ***	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ****			
3200 x 7000		0,63	0,2			
*jmenovitá světlost uzávěru[mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910, **** odhad						
poznámka:						
MOŽNOST OVLÁDÁNÍ		- místně u pohonu z rozvaděče		MOŽNOST NAPÁJENÍ		- síť - náhradní zdroj - elektrárna
Možnost manipulace ruční pomocí ovládacího kola servopohonu.						
CHOD MECHANIZMU						
bez průtoku	---	při regulaci průtoku	klidný, pravidelný	s průtokem		klidný, pravidelný
STAV MAZÁNÍ A OLEJOVÝCH NÁPLNÍ			pohledově bez závad, vzhledem ke stáří nechat zhotovit rozbor olejové náplně převodovky			
STAV KONCOVÝCH VYPÍNAČŮ			horní neověřen, střední funkční, dolní neověřen			
STAV MOMENTOVÝCH VYPÍNAČŮ			---			
DOTĚSNĚNÍ			na střední koncový vypínač			
MĚŘENÍ PROUDOVÉHO ZATÍŽENÍ POHONŮ, MĚŘENÍ ČASU						
POD TLAKEM VODY – 10%						
PŘI OTEVÍRÁNÍ						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD		
-	3,4	3,3	0,1	3,2		
PŘI ZAVÍRÁNÍ						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD		
-	-	3,3	0,1	3,3		
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 <sub>jm</sub> = 4,0						
poznámka:						
CELKOVÝ STAV UZÁVĚRU		Funkční, proudové zatížení srovnatelně s poslední provozní kontrolou, průsaky v normě.				
POZNÁMKA		Proudové zatížení měřeno klešťovým multimetrem. Manipulováno na 10% otevření.				

# STAVIDLOVÝ UZÁVĚR HLADINOVÝ - PRAVÝ

TĚSNĚNÍ	ROZMĚR	3200 x 7000 mm	POHON	el. motor Mez Mohelnice, 15 kW, 940 min <sup>-1</sup>
	MATERIÁL	pryž / kov		
HODNOTY PRŮSAKŮ				
DN [m] *	PN [MPa] **	HODNOTA DOVOLENÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ***	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ****	
3200 x 7000		0,63	0,2	
*jmenovitá světlost uzávěru[mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910, **** odhad				
poznámka:				
MOŽNOST OVLÁDÁNÍ	- místně u pohonu z rozvaděče		MOŽNOST NAPÁJENÍ	- síť - náhradní zdroj - elektrárna
Možnost manipulace ruční pomocí ovládacího kola servopohonu.				
CHOD MECHANIZMU				
bez průtoku	---	při regulaci průtoku	klidný, pravidelný	s průtokem klidný, pravidelný
STAV MAZÁNÍ A OLEJOVÝCH NÁPLNÍ		pohledově bez závad, vzhledem ke stáří nechat zhotovit rozbor olejové náplně převodovky		
STAV KONCOVÝCH VYPÍNAČŮ		horní neověřen, střední funkční, dolní neověřen		
STAV MOMENTOVÝCH VYPÍNAČŮ		---		
DOTĚSNĚNÍ		na střední koncový vypínač		
MĚŘENÍ PROUDOVÉHO ZATÍŽENÍ POHONŮ, MĚŘENÍ ČASU				
POD TLAKEM VODY – 10%				
PŘI OTEVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	3,1	0,1	3,0
PŘI ZAVÍRÁNÍ				
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD
-	-	3,3	0,1	3,2
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 <sub>jm</sub> = 4,0				
poznámka:				
CELKOVÝ STAV UZÁVĚRU	Funkční, proudové zatížení srovnatelně s poslední provozní kontrolou, průsaky v normě.			
POZNÁMKA	Proudové zatížení měřeno klešťovým multimetrem. Manipulováno na 10% otevření.			

# SEGMENTOVÝ UZÁVĚR

TĚSNĚNÍ	ROZMĚR	2000 x 1577 mm		POHON	el. motor hl. pohon 5,5 kW, 360 min <sup>-1</sup> Modact k přitlačení 1,1 kW, 100 min <sup>-1</sup>	
	MATERIÁL	pryž / kov				
HODNOTY PRŮSAKŮ						
DN [m] *	PN [MPa] **	HODNOTA DOVOLENÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ***		HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ****		
2000 x 1577		0,76		0		
*jmenovitá světlost uzávěru[mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910, **** odhad						
poznámka:						
MOŽNOST OVLÁDÁNÍ		- místně u pohonu z rozvaděče - místně z hráze - dálkově z domku hrázného		MOŽNOST NAPÁJENÍ		- síť - náhradní zdroj - elektrárna
Možnost manipulace ruční pomocí ovládacího kola servopohonu a ovládací kliky.						
CHOD MECHANIZMU						
bez průtoku	klidný, pravidelný, běžná hlučnost Modact	při regulaci průtoku	klidný, pravidelný, běžná hlučnost Modact	s průtokem	klidný, pravidelný, běžná hlučnost Modact	
STAV MAZÁNÍ A OLEJOVÝCH NÁPLNÍ				místní provozní úkapy oleje z hlavního ovládacího stojanu		
STAV KONCOVÝCH VYPÍNAČŮ				horní funkční, dolní funkční		
STAV MOMENTOVÝCH VYPÍNAČŮ				---		
DOTĚSNĚNÍ				na koncový vypínač		
MĚŘENÍ PROUDOVÉHO ZATÍŽENÍ POHONŮ, MĚŘENÍ ČASU						
POD TLAKEM VODY – 10%						
PŘI OTEVÍRÁNÍ (odtěsnění 3 min 55s)						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH ODTĚSNĚNÍ	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD	
-	8,3	2,5	8,4	0,1	8,5	
PŘI ZAVÍRÁNÍ (dotěsnění 3 min 55s)						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH DOTĚSNĚNÍ	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD	
-	-	2,6	7,9	0,1	8,0	
BEZ TLAKU VODY – 100%						
PŘI OTEVÍRÁNÍ (odtěsnění 3 min 55s, otevírání 6 min 30s)						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH ODTĚSNĚNÍ	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD	
-	8,4	2,4	8,4	0,1	8,3	
PŘI ZAVÍRÁNÍ (dotěsnění 3 min 53s, zavírání 6 min 30s)						
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH DOTĚSNĚNÍ	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD	
-	-	2,4	8,1	0,1	7,9	
proudová zatížení el. motoru pohonu [A], I <sub>jm</sub> Modact = 4,0, I <sub>jm</sub> el. motor hl. pohon 11,8						
poznámka:						
CELKOVÝ STAV UZÁVĚRU		Funkční, proudové zatížení srovnatelně s poslední provozní kontrolou, uzávěr je po uzavření bez průsaku.				
POZNÁMKA		Proudové zatížení měřeno klešťovým multimetrem. Manipulováno na 10% otevření s průtokem a 100% otevření bez průtoku.				

# STAVIDLOVÝ UZÁVĚR SPODNÍ VÝPUSTI

TĚSNĚNÍ	ROZMĚŘ	3000 x 3450 mm	POHON	el. motor Siemens, 7,5 kW, 960 min <sup>-1</sup>	
	MATERIÁL	kov / kov			
HODNOTY PRŮSAKŮ					
DN [m] *	PN [MPa] **	HODNOTA DOVOLENÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ***	HODNOTA SKUTEČNÉHO PRŮSAKU [l.s <sup>-1</sup> ] ****		
3000 x 3450		0,59	4,0		
*jmenovitá světlost uzávěru[mm], **jmenovitý tlak [MPa], *** dle TNV 75 0910, **** odhad ihned po uzavření					
poznámka:					
MOŽNOST OVLÁDÁNÍ		- místně u pohonu z rozvaděče		MOŽNOST NAPÁJENÍ	
				- síť - náhradní zdroj - elektrárna	
Možnost manipulace ruční pomocí ovládací kliky.					
CHOD MECHANIZMU					
bez průtoku	klidný, pravidelný	při regulaci průtoku	---	s průtokem	---
STAV MAZÁNÍ A OLEJOVÝCH NÁPLNÍ			pohledově bez závad, vzhledem ke stáří nechat zhotovit rozbor olejové náplně převodovky		
STAV KONCOVÝCH VYPÍNAČŮ			horní funkční, dolní funkční		
STAV MOMENTOVÝCH VYPÍNAČŮ			---		
DOTĚSNĚNÍ			na koncový vypínač		
MĚŘENÍ PROUDOVÉHO ZATÍŽENÍ POHONŮ, MĚŘENÍ ČASU					
POD TLAKEM VODY BEZ PRŮTOKU – 100%					
PŘI OTEVÍRÁNÍ					
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD	
24,0	-	3,4	0,2	3,5	
PŘI ZAVÍRÁNÍ					
ROZBĚH Z NULY	ROZBĚH Z MEZIPOLOHY	BĚH	KOLÍSÁNÍ	DOJEZD	
-	-	3,3	0,1	3,4	
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 <sub>m</sub> = 16,8					
poznámka:					
CELKOVÝ STAV UZÁVĚRU		Funkční, proudové zatížení srovnatelně s poslední provozní kontrolou, průsaky oproti minulým zkouškám neměnné.			
POZNÁMKA		Proudové zatížení měřeno klešťovým multimetrem. Manipulováno na 100% otevření.			

## **Závěr:**

### **Stavidlové uzávěry na přelivu**

- Manipulace s uzávěry na přelivu byly provedeny v rozsahu cca 10% otevření směrem dolů. Průsaky uzávěrů před manipulací 0, po manipulaci v normě.  
Olejové náplně převodovek jsou po vizuální kontrole skrze nalévací hrdla bez nečistot či emulze, ozubené soukolí je bez známek koroze či opotřebení. Tuk je viditelně protlačen na všechna mazací místa.  
Proudové zatížení je srovnatelné s minulou provozní kontrolou provedenou, při žádné manipulaci se nedosahovalo  $I_{jm}$ , kolísání zanedbatelné. Vyšší proudové zatížení naměřené při komplexní prohlídce v 5/2021 se nepotvrdilo.  
Rolny cévových tyčí se otáčejí, byť nepravidelně, jak je tomu běžné. Nátěry na tělese uzávěru jsou lehce zkřídlovatělé, bez známek koroze, stejně tak i ostatní technologické části, lehká povrchová koroze cévových tyčí, nemá vliv na funkci.  
Přístup k el. ovládacím rozvaděčům je špatný, obsluha musí v případě manipulace přelézat zábradlí, prvky těchto rozvaděčů jsou zastaralé. Při provozní kontrole proběhla běžná údržba el. částí, konzervace kontaktů.

### **Segmentový uzávěr**

- Manipulace proběhla na cca 20 % otevření s průtokem a 100 % otevření bez průtoku, při zavřeném stavidlovém uzávěru.  
Uzávěr je ihned po uzavření bez průsaku.  
Olejové náplně je skrze olejznaky dostatečné množství. U jednoho olejznaku jsou dlouhodobě pozorovány provozní úkapy oleje, jedná se o setrvalý stav a je pozorován obsluhou v rámci funkčních zkoušek.  
Proudová zatížení obou pohonů jsou srovnatelná s minulou provozní kontrolou i s komplexní prohlídkou.  
Antikorozní ochrana povrchu výtokového kusu uzávěru v místě před výtokovým profilem je již nedostatečná, stejně tak v místě spojení závěsného čepu a ovládacího táhla. Viz. doporučení z komplexní prohlídky technologie z roku 2021.

### Stavidlový uzávěr SV

- Manipulace proběhla na 100 % zavření a následné otevření.  
Průsak je ihned po uzavření odhadem  $4 \text{ l.s}^{-1}$  a je prozatím téměř neměnný. Dle závěru z komplexní prohlídky se doporučuje vyhrazení uzávěru a oprava plnicích ventilů, skrze které je patrný největší průsak.  
Nové pochůzné ocelové rošty pod horní strojovnu jsou již naformátované a připravené k osazení, to proběhne následně po výměně zastřešení.  
Do strojovny nadále zatéká, bude řešeno v rámci akce 123453 STA - „VD Brno, horní strojovna, výměna opláštění“.

### **Závady:**

- Poškozená antikorozi ochrana v místě spojení závěsného čepu a táhla segmentového uzávěru.

### **Doporučení:**

- Nechat zhotovit rozbor olejových náplní všech převodovek.
- V rámci funkčních zkoušek občasné změřit proudové zatížení pohonů stavidlových uzávěrů přelivu.
- Při opravě, rekonstrukci na koruně hráze vyměnit el. rozvaděče ovládání stavidlových uzávěrů přelivu a vyřešit tím i lepší přístup k ovládacímu panelu pro manipulaci.
- Provést opravu vnějších protikorozi ochrany povrchu výtokového kusu uzávěru v místech před výtokovým profilem, tělesa závěsného čepu, ovládacího táhla, vnitřních prostor táhla (dle KP 2021).
- Provést opravu plnicích ventilů stavidla SV, tak aby neprosakovaly.
- Po osazení nového zastřešení horní strojovny a výměny el. instalace vyměnit ocelové rošty na podestě.





Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4





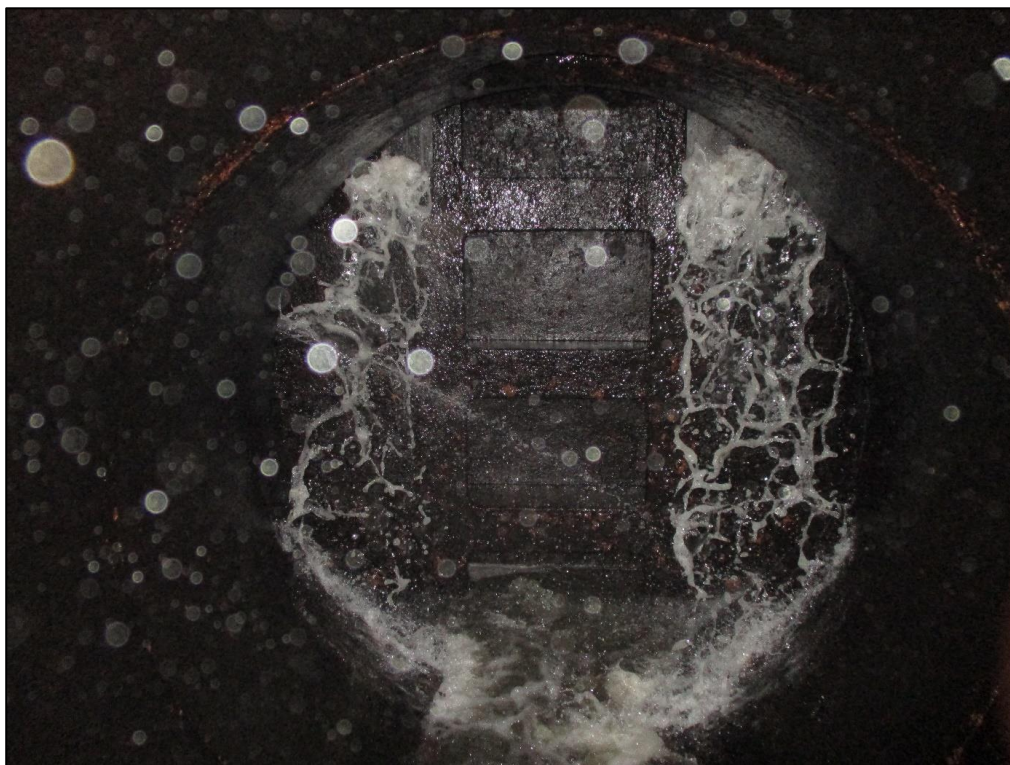
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8