

PROVOZNÍ ŘÁD

pro vodní dílo

PŘEHRADA LES KRÁLOVSTVÍ

na Labi v ř. km 1 041,443



červen 2017

VÝTISK č. ...

Provozní řád pro vodní dílo (dále VD):

PŘEHRADA LES KRÁLOVSTVÍ

na Labi v ř. km 1 041,443

Číslo hydrologického pořadí: 1 – 01 – 01 - 067 - 1 - 00
Katastrální území: Bílá Třemešná, Verdek, Nový Nemojov
Kraj: Královéhradecký
Obec s rozšířenou působností: Dvůr Králové nad Labem
Obec: Bílá Třemešná
Vlastník VD: Česká republika
Správce VD: Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
Provozovatel VD: Povodí Labe, státní podnik, závod Jablonec nad Nisou
Želivského 5, 466 05 Jablonec nad Nisou

Uživatel VD: Povodí Labe, státní podnik, závod Jablonec nad Nisou
Provozně – technický úsek Hradec Králové
Provozní středisko Dvůr Králové nad Labem
Rooseveltova 2855, 544 01 Dvůr Králové nad Labem

Vlastník MVE: ČEZ uzavřený investiční fond a.s.
Duhová 2/1444, 140 53 Praha

VYPRACOVAL:

ADONIX, spol. s r. o.
Bratranců Veverkových 645, 530 02 Pardubice
Datum: červen 2017
Číslo smlouvy: **D911170007**

SCHVÁLENÍ DOKUMENTU:

Odsouhlasil: Vedoucí odboru TPČ, Povodí Labe, státní podnik

.....
datum

.....
Ing. Pavel Svatoš

Schválil: Ředitel závodu Hradec Králové, Povodí Labe, státní podnik

.....
datum

.....
Ing. Bohumil Pleskač

Platnost provozního řádu: do odvolání

Revize provozního řádu: 1 x za 5 let

OBSAH PROVOZNÍHO ŘÁDU

A.SEZNAM DŮLEŽITÝCH ADRES A KOMUNIKAČNÍCH SPOJENÍ.....	6
B.HISTORIE VODNÍHO DÍLA.....	6
C.TECHNICKÉ ÚDAJE O VODNÍM DÍLE.....	7
C.1.NÁZEV A UMÍSTĚNÍ VODNÍHO DÍLA.....	7
C.2.ÚČEL A VYUŽITÍ VODNÍHO DÍLA.....	7
C.3.ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE VODNÍHO DÍLA.....	7
C.4.POVOLENÍ K VODNÍMU DÍLU.....	13
C.5.KATEGORIE TBD.....	13
C.6.MANIPULAČNÍ ŘÁD VODNÍHO DÍLA.....	13
C.7.VÝŠKOVÝ SYSTÉM.....	13
D.PROVOZNÍ ÚDAJE A UKAZATELE.....	13
D.1.PRACOVNÍ DOBA.....	13
D.2.PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ VD.....	14
D.3.POVINNÉ VYBAVENÍ VODNÍHO DÍLA A VYBAVENÍ OSOBNÍMI OCHRANNÝMI PROSTŘEDKY.....	14
D.4.PODMÍNKY PRO ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADŮ.....	14
E.POKYNY PRO PROVOZ, KONTROLU A ÚDRŽBU členěné podle druhu zařízení.....	14
E.1.STAVEBNÍ ČÁST.....	17
E.1.1.POPIS STAVEBNÍCH ČÁSTÍ.....	17
E.1.1.1.HRÁZ.....	17
E.1.1.2.BEZPEČNOSTNÍ PŘELIVY.....	20
E.1.1.3.SPODNÍ VÝPUSTI.....	23
E.1.1.4.VÝVAR.....	24
E.1.1.5.KOMUNIKACE.....	26
E.1.1.6.NÁDRŽ.....	26
E.1.1.7.MVE.....	26
E.1.2.PROVOZNÍ OBJEKTY.....	27
E.1.3.POKYNY PRO PROVOZ.....	28
E.1.3.1.VŠEOBECNÉ POKYNY PRO PROVOZ.....	28
E.1.3.2.POKYNY PRO PROVOZ NA OBJEKTU.....	28
E.1.3.3.PROVOZ ZA POVODŇOVÝCH SITUACÍ.....	30
E.1.3.4.PO VELKÉ VODĚ.....	30
E.1.4.POKYNY PRO KONTROLU A ÚDRŽBU.....	31
E.1.5.DOPORUČENÉ PROSTŘEDKY PRO ÚDRŽBU STAVEBNÍ ČÁSTI.....	31
E.2.STROJNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST.....	31
E.2.1.POPIS TECHNOLOGICKÝCH ČÁSTÍ.....	31
E.2.1.1.SPODNÍ VÝPUSTI.....	31
E.2.2.POKYNY PRO PROVOZ A OVLÁDÁNÍ TECHNOLOGICKÝCH ČÁSTI.....	34
E.2.2.1.VŠEOBECNÉ POKYNY PRO PROVOZ.....	34
E.2.2.2.OVLÁDÁNÍ UZÁVĚRŮ SPODNÍ VÝPUSTI.....	34
E.2.2.3.POKYNY PRO PROVOZ DÍLENSKÝCH ZAŘÍZENÍ, DOPRAVNÍCH A MECHANIZAČNÍCH PROSTŘEDKŮ.....	38
E.2.2.4.POKYNY PRO PROVOZ ČOV A ODLUČOVAČ LEHKÝCH KAPALIN.....	38
E.2.3.POKYNY PRO KONTROLU.....	38
E.2.3.1. PROHLÍDKY, KONTROLY A REVIZE HRADÍCÍCH KONSTRUKCÍ A UZÁVĚRŮ SPODNÍCH VÝPUSTÍ.....	38
E.2.3.2.PROHLÍDKY A KONTROLY OSTATNÍCH OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	41
E.2.3.3.PROHLÍDKY, KONTROLY A REVIZE JEŘÁBU A ZDVIHACÍCH ZAŘÍZENÍ.....	42
E.2.3.4.PROHLÍDKY A KONTROLY OSTATNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ, MECHANIZAČNÍCH A DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ.....	42
E.2.3.5.PROHLÍDKY, KONTROLY A REVIZE TLAKOVÝCH NÁDOB.....	42

E.2.3.6.PROHLÍDKY A KONTROLY PŘECHODOVÝCH LÁVEK A MOSTŮ.....	42
E.2.4.POKYNY PRO ÚDRŽBU.....	42
E.2.5.DOPORUČENÉ PROSTŘEDKY PRO ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ.....	42
E.3.ELEKTROTECHNICKÁ ČÁST.....	43
E.3.1.POPIS ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ.....	43
E.3.1.1.POUŽITÉ NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY.....	43
E.3.1.2.POUŽITÉ OCHRANY PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM.....	43
E.3.1.3.NAPÁJENÍ VODNÍHO DÍLA.....	44
E.3.1.4.NÁHRADNÍ ZDROJ.....	44
E.3.1.5.ROZVADĚČE VODNÍHO DÍLA.....	44
E.3.1.6.ZÁSUVKOVÉ SKŘÍŇE, ZÁSUVKY.....	47
E.3.1.7.OSVĚTLENÍ.....	47
E.3.1.8.INSTALACE, HROMOSVODY, MĚŘICÍ A SNÍMACÍ ZAŘÍZENÍ.....	48
E.3.1.9.OVLÁDÁNÍ MECHANIZMŮ.....	49
E.3.1.10.PROVOZNÍ A OBYTNÉ OBJEKTY.....	50
E.3.1.11.VYTÁPĚNÍ.....	51
E.3.2.VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO PROVOZ EL. ZAŘÍZENÍ.....	51
E.3.2.1.OBSLUHA ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ.....	51
E.3.2.2.ÚDRŽBA ELEKTROZAŘÍZENÍ.....	51
E.3.2.3.REVIZE ELEKTROZAŘÍZENÍ.....	51
E.3.2.4.ROZSAH POVOLENÉ ČINNOSTI U JEDNOTLIVÝCH PRACOVNÍKŮ VD.....	51
E.3.2.5.ULOŽENÍ PŘEDEPSANÝCH DOKLADŮ K ELEKTRICKÉMU ZAŘÍZENÍ.....	52
E.3.2.6.VNĚJŠÍ VLIVY A PROSTŘEDÍ V JEDNOTLIVÝCH PROSTORÁCH VD.....	52
E.3.3.POKYNY PRO PROVOZ, KONTROLU A ÚDRŽBU.....	52
E.3.3.1.NAPÁJECÍ SYSTÉM - KABELOVÝ ROZVOD.....	52
E.3.3.2.ROZVADĚČE.....	53
E.3.3.3.ELEKTROMOTORY.....	54
E.3.3.4.ELEKTROINSTALACE SVĚTELNÁ A ZÁSUVKOVÁ.....	55
E.3.3.5.PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ NEELEKTRICKÝCH VELIČIN.....	55
E.3.3.6.SPOTŘEBA, VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	56
E.3.3.7.HROMOSVODY A UZEMNĚNÍ.....	56
E.3.3.8.REVIZE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ A HROMOSVODŮ.....	57
E.3.3.9.HAVARIJNÍ STAVY.....	57
F.POKYNY PRO PROVOZ A ÚDRŽBU V ZIMNÍM OBDOBÍ.....	57
G.POKYNY PRO PROVOZ ZA MIMOŘÁDNÝCH SITUACÍ.....	58
H.ZÁSADY SPOLUPRÁCE MEZI UŽIVATELI.....	60
H.1.Ostatní spolupráce.....	60
H.1.1.Rybolov.....	60
H.1.2.Stanování a táboření.....	61
H.1.3.Koupání a rekreace.....	61
H.1.4.Ochranná pásma.....	61
I.POKYNY PRO ZABEZPEČENÍ SOULADU PROVOZNÍHO ŘÁDU SE SOUVISEJÍCÍMI PŘEDPISY61	
J.POZOROVÁNÍ A MĚŘENÍ.....	62
J.1.VÝKON TECHNIKOBEZPEČNOSTNÍHO DOHLEDU.....	62
J.2.ZAŘÍZENÍ PRO KONTROLU A ŘÍZENÍ HOSPODAŘENÍ S VODOU.....	62
K.MÍSTNÍ BEZPEČNOSTNÍ A JINÉ PŘEDPISY.....	63
L.PŘÍLOHY.....	64

Podklady pro zpracování provozního řádu (dále PŘ):

- Manipulační řád pro VD Les Království (červen 2016)
- Dosavadní provozní řád pro VD Les Království (červenec – září 2001)
- Dostupná technická dokumentace - projektová dokumentace skutečného provedení
- Aktualizovaný manuál řídicího systému na VD Les Království
- Program TBD (leden 2002)
- Místní prohlídka vodního díla Les Království
- Související normy a předpisy

A. SEZNAM DŮLEŽITÝCH ADRES A KOMUNIKAČNÍCH SPOJENÍ

Seznamy a adresy včetně spojení jsou uvedeny v samostatné příloze 24.

B. HISTORIE VODNÍHO DÍLA

Vodní dílo Les Království na Labi v ř.km. 1041,443 bylo vybudováno na základě zákona č. 31 ze dne 13.2.1903. (Realizace soustavných říčních úprav a ochranných nádrží).

Projektantem vodního díla bylo technické oddělení pro úpravu řek, přímým investorem byla zemská komise pro úpravu řek v Čechách.

Stavba vodního díla byla schválena c.k. místodržitelstvím Království českého dne 24.4.1908 pod číslem 61584 mc.

Realizace stavby proběhla v letech 1910 – 1919 (s přerušením po dobu 1. světové války), stavbu provedla firma Ing. J.V. Velflík Praha, dodávka železných konstrukcí byla zadána firmě Fanta a Jireš v Praze, investičním nákladem 4,7 milionu rakouských korun (cca 117 milionů Kč).

Stavební dozor prováděl stavební rada Ing. J. Plicka z technického oddělení pro úpravu řek.

Uvedení vodního díla do prozatímního provozu bylo vydáno Zemskou správou politickou pod č.j.7- 5/21 ai 1920, č.Z.s.p. 335.556 ai 1921 ze dne 13. ledna 1922.

Uvedení vodního díla do trvalého definitivního provozu bylo vydáno Zemskou správou politickou pod č.j. 311.000 ai 1927, 7-114/16 ai 1926 ze dne 30. srpna 1927.

Tímto výměrem byl současně schválen i obsluhovací řád.

Malá vodní elektrárna (MVE) byla povolena vodoprávním výměrem Zemské správy politické pod č.j. 7 – 130/2 ai 1920, č.Z.s.p. 101.657ai 1920 ze dne 23. dubna 1920.

Stavbu opět provedla firma J.V.Velflík, turbíny a příslušenství dodala Českomoravská Kolben – Daněk, elektrotechnické vybavení firma Křižík.

Uvedení MVE do trvalého definitivního provozu bylo vydáno vodoprávním výměrem Zemskou správou politickou pod č.j.248.047 ai 1928, 7-4/5415 ai 1928, ze dne 10. července 1928.

Zásadní změny VD za jeho existence:

Rekonstrukce a modernizace vodního díla

1922 - provedeno utěsnění puklin v podloží cementovou injektáží z vrtů před návodním lícem přehrady

1929 - provedeno utěsnění levého boku údolí cementovou injektáží horniny v okolí obtokového tunelu a následně výstavba 24 m vysoké levobřežní těsnící zdi,vedené proti vodě do vzdálenosti 182 m od návodního líce přehrady, pro zamezení vstupu vody z nádrže do skalního úbočí

1937 – 1938 prodloužení těsnící zdi podzemní stěnou dlouhou 95 m vedenou kolmo do stráně

1952 – 1959 celková oprava a rekonstrukce hrázové spodní výpusti s výměnou potrubí, výstavba nového vývaru pod výpustí, rekonstrukce přivaděče vody na vodní elektrárnu, zrušení spodní výpusti v pravém obtokovém tunelu

1988 – 1989 rekonstrukce výpustí v levém obtokovém tunelu

1996 – 1997 provedena těsnící clona cementovou a chemickou injektáží polyuretany ve dvou řadách vrtů hlubokých až 30 m z kontrolní chodby a z nově zřízené injekční štoly ke snížení průsaků v pravém boku údolí

1998 – 1999 rekonstrukce vývaru hrázové spodní výpusti ke zlepšení jeho účinnosti

2005 – 2006 obnova spodní výpusti v pravém obtokovém tunelu

2006 – instalace česlí před levým a pravým obtokovým tunelem

2014 – rekonstrukce pohonu a těsnění návodního uzávěru spodní hrázové výpusti

C. TECHNICKÉ ÚDAJE O VODNÍM DÍLE

C.1. NÁZEV A UMÍSTĚNÍ VODNÍHO DÍLA

Vodní dílo Les Království leží na vodním toku Labe v ř. km 1041,443.

GPS souřadnice: 50.4575508 N, 15.7672808 E

C.2. ÚČEL A VYUŽITÍ VODNÍHO DÍLA

Vodní dílo zajišťuje svou funkcí a hospodařením s vodou následující účely v pořadí podle důležitosti:

1. Snížení velkých vod na Labi a částečnou ochranu území pod přehradou před účinky povodní.
2. Zajištění minimálního zůstatkového průtoku v Labi pod vodním dílem v hodnotě $1,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.
3. Využití odtoků z nádrže k výrobě elektrické energie v průběžné vodní elektrárně, která je součástí vodního díla.

Obecné užívání vody ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách mimo ochranné pásmo vodního díla (rekreace a vodní sporty) a rybí hospodářství. Plocha nádrže je rybářským revírem, správcem je ČRS.

Pořadí jednotlivých účelů vodního díla určuje jejich důležitost a pořadí jejich uspokojování.

C.3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE VODNÍHO DÍLA

Podrobnější popis VD uveden v kapitole E.1.

Rozdělení prostoru nádrže		kóta [m n. m.]	objem [mil. m³]	zatop. plocha [ha]
	prostor stálého nadržení	307,60	0,2117	8,671
	zásobní prostor (v zimním období, prosinec - březen)	314,60	1,0931	29,980
	zásobní prostor (při zámru hladiny)	314,30	1,0049	28,800
	zásobní prostor (v letním období, květen - říjen)	315,60	1,4218	36,793
	ovladatelný ochranný prostor (v zimním období, prosinec - březen)	323,40	4,7776	
	při zámru hladiny		4,8658	
	ovladatelný ochranný prostor (v letním období, květen - říjen)		4,4489	77,206
	celkový ovladatelný objem		6,0824	
	neovladatelný ochranný prostor	324,85	1,1781	84,979
	celkový objem		7,2605	
Hráz	typ a tvar hráze	oblouková, gravitační, zděná		
	poloměr zakřivení hráze v půdorysu (k ose hráze)	200 m		
	druh těsnění	návodní líc je opatřen proti prosakování vody ochranným a těsnícím pláštěm z kamenného zdiva a dalším historicky realizovaným systémem izolačních nátěrů		
	kóta koruny hráze	327,31 m n. m.		
	maximální výška hráze nad terénem	32,7 m		
	maximální výška hráze nad základy	41,0 m		
	délka koruny hráze	218 m		
	sklon návodního líce hráze	pod kótou 306,60 m n.m. - 1 : 0,14 nad kótou 306,60 m n.m. - 1 : 0,1		
	sklon vzdušného líce hráze	1 : 0,79		
	šířka koruny hráze	7,2 m		
	šířka komunikace na koruně hráze	4,2 m		
	povrch koruny hráze – asfaltová vozovka s přilehlými chodníky			
	šířka v hráze v patě	37,0 m		
	Bezpečnostní přelivy (tři)	Korunový přeliv - přeliv je nehrazený a vlastní přelivná plocha je v příčném řezu složená ze tří kruhových oblouků o poloměru 4,0 m, 6,7 m a 26 m, plynule navazujících na rovinnou část přelivné plochy o sklonu 1 : 0,79, přecházející v dolním úseku kruhovým obloukem o poloměru 10 m ve vývar.		
umístění přelivu		uprostřed vlastní hráze vodního díla		
typ a materiál přelivu		přeliv nehrazený o pěti polích z kamenného zdiva		
kóta přelivné hrany		324,00 m n. m.		
celková světlá délka přelivné hrany		54,70 m		
světlá délka jednoho přelivného pole		10,94 m		
počet přelivných polí		5		
Vývar				
kóta dna vývaru pod přelivem		295,40 m n.m.		
celková délka vývaru		14,5 m		
výška prahu zakončujícího vývar		2,83 m		

opevnění dna koryta pod vývarem	dlažba tloušťky 30 cm
vzdálenost prahu vývaru od vyrovnávacího dolního pevného jezu	102 m
maximální kapacita přelivu při kótě hladiny v nádrži 324,85 m n.m.	71,64 m ³ .s ⁻¹
Levý šachtový přeliv - celý přelivný objekt pro převádění velkých vod tvoří půlkruhová přelivná plocha, plynule navazující na svislou kruhovou šachtu, ukončenou vývarem v jejím dně, na vývar navazuje odpadní štola kruhového profilu, zaústěná do levé obtokové štoly. Vlastní vtok do šachty je chráněn do výše 325,60 m n. m. ocelovou česlicovou konstrukcí s ocelovou lávkou.	
umístění přelivu	na levém údolním svahu nádrže cca 80 m nad hrází
kóta koruny přelivu	323,40 m n.m.
vnější poloměr tělesa přelivu	8,20 m
vnitřní poloměr přelivu	7,05 m
poloměr k přelivné hraně	7,80 m
délka přelivné hrany	21,86 m
vnitřní průměr válcové šachty	4,20 m
Vývar	
minimální kóta dna vývaru	294,35 m n. m.
celková délka vývaru	11,40 m
kóta dna odpadní štoly (za vývarem)	297,20 m n.m.
profil odpadní štoly je kruhového průměru	4,50 m
délka odpadní štoly	85,98 m
délka odpadní štoly k ose šachty	94,39 m
spád odpadní štoly	6 ‰
kóta dna odpadní štoly v místě zaústění do obtokové štoly	296,79 m n.m.
vzdálenost vtoku obtokové štoly od ústí odpadní štoly	92,95 m
maximální kapacita přelivu při kótě hladiny v nádrži 324,85 m n. m.	72,60 m ³ .s ⁻¹
Pravý šachtový přeliv - celé uspořádání přelivného objektu je podobné jako na levé straně, půlkruhová přelivná plocha navazuje na svislou šachtu kruhovým obloukem plynule přecházející do odpadní štoly (v podélném řezu), která dále navazuje na pravou obtokovou štolu. Vlastní vtok do šachty je chráněn do výše 325,60 m n. m. ocelovou česlicovou konstrukcí s ocelovou lávkou.	
umístění	na pravém údolním svahu nádrže cca 150 m nad hrází.
kóta koruny přelivu	323,40 m n.m.
vnější poloměr tělesa přelivu	12,40 m
vnitřní poloměr přelivu	11,00 m
poloměr k přelivné hraně	12,00 m
délka přelivné hrany	33,63 m
poloměr kružnicového zakřivení (v podélném řezu) šachty	20,0 m
vnitřní průměr šachty	5,10 m
vnitřní průměr kruhového profilu odpadní štoly - prvních 10 m plynule navazující na šachtu	5,10 m

	vnitřní průměr kruhového profilu odpadní štolý - navazující na počátečních 10 m štolý	6,00 m
	kóta dna počátku odpadní štolý (přechod šachty ve štolu)	297,17 m n.m.
	celková délka odpadní štolý	33,55 m
	spád dna odpadní štolý	6 %
	kóta dna odpadní štolý v místě zaústění do obtokové štolý	296,41 m n.m.
	vzdálenost vtoku obtokové štolý od ústí odpadní štolý	140,03 m
	kóta prahu vtoku obtokové štolý	296,76 m n.m.
	vnitřní průměr kruhového profilu vlastní obtokové štolý	6,0 m
	celková délka obtokové štolý	263,50 m n.m.
	spád dna obtokové štolý v úseku 52,85 m od vtoku po výtok ze štolý	6 %
	kóta dna v profilu výtoku z portálu obtokové štolý	295,67 m n.m.
	maximální kapacita přelivu při kótě hladiny v nádrži 324,85 m n. m.	111,70 m ³ .s ⁻¹
Spodní výpusti	Na vodním díle Les Království je 5 spodních výpustí. Jedna z nich je umístěna ve vlastní hrázi vodního díla, tři jsou na výpustných potrubích v levé obtokové štole a poslední je na výpustném potrubí v pravé obtokové štole.	
	Hrázová spodní výpust DN 2000 mm - výpust tvoří ocelové potrubí DN 2000 mm, 2m před výtokem redukováno na čtvercový profil 1700 mm. Vtokový objekt je opatřen drážkami pro osazení provizorního hrazení do výše 302,80 m n.m. Vlastní vtok do výpusti je chráněn ocelovou česlovou stěnou. Návodní uzávěr tvoří ocelová tabule, ovládaná elektromechanickým pohonem a gallovým řetězem. Provozní uzávěr tvoří ocelový segmentový uzávěr (s vnějším poloměrem hradící stěny 319 cm), ovládaný elektromotorem.	
	umístění	na levé straně ve vlastní hrázi vodního díla
	kóta osy výpusti (vtoku)	297,50 m n.m.
	kóta prahu vtoku	295,90 m n.m.
	kóty dna vývaru pod výpustí	288,87 m n.m. - 292,37 m .n.m.
	kóta dna za vývarem	295,37 m n.m.
	celková délka vývaru	40 m
	sklon zakončení vývaru	1 : 2
	Kapacita spodní výpusti DN 2000 je při charakteristických úrovních hladiny v nádrži a při úplném otevření uzávěru.	
	307,60 m n.m.	34,59 m ³ .s ⁻¹
	313,60 m n.m.	44,02 m ³ .s ⁻¹
	315,60 m n.m.	46,80 m ³ .s ⁻¹
	323,40 m n.m.	56,60 m ³ .s ⁻¹
	324,85 m n.m.	58,30 m ³ .s ⁻¹

3 spodní výpusti DN 1000 mm – levá obtoková štola - výpusti jsou umístěny v 17,8 m silném betonovém bloku (zátce) nacházejícím se v levé obtokové štoli, umístěném ve vzdálenosti 35,4 m od vtoku do štoly. Vlastní výpusti tvoří tři ocelová potrubí DN 1100 mm délky 10,3 m, před šoupaty redukována na DN 1000 mm na každém potrubí jsou dvě šoupata DN 1000 mm, ovládaná elektromotorem ze šoupátkové šachty, zde nouzově i ručně, obě šoupata nejsou schopná redukovat průtok, možná poloha je jen otevřeno – zavřeno. Vlastní vtok do obtokové štoly je chráněn česlovou stěnou. Profil vtokové části délky 28 m a výtokové části délky 14,5 m obtokové štoly je kruh o vnitřním průměru 6 m. Profil vlastní obtokové štoly je podkovitý v horní části zaklenutý. Celková délka obtokové štoly je 276,20 m. Spád dna obtokové štoly v úseku 52,97 m od vtoku po výtok ze štoly je 6%. Vzdálenost středu výtokového portálu obtokové štoly od středu vyrovnávacího dolního jezu cca 50 m.	
kóta os dvou krajních výpustí	299,94 m n.m.
kóta osy střední výpusti	298,69 m n.m.
kóta prahu vtoku obtokové štoly	296,76 m n.m.
kóta dna v profilu z portálu obtokové štoly je v úrovni	295,59 m n.m.
Kapacita jedné výpusti DN 1000 mm je při charakteristických úrovních hladiny v nádrži	
hladina	pro osu výpusti na kótě 298,69 m n.m.
307,60 m n.m.	7,19 m ³ .s ⁻¹
313,60 m n.m.	9,30 m ³ .s ⁻¹
315,60 m n.m.	9,90 m ³ .s ⁻¹
323,40 m n.m.	11,97 m ³ .s ⁻¹
324,85 m n.m.	12,32 m ³ .s ⁻¹
hladina	pro osu výpusti na kótě 299,94 m n.m.
307,60 m n.m.	6,66 m ³ .s ⁻¹
313,60 m n.m.	8,90 m ³ .s ⁻¹
315,60 m n.m.	9,53 m ³ .s ⁻¹
323,40 m n.m.	11,66 m ³ .s ⁻¹
324,85 m n.m.	12,02 m ³ .s ⁻¹
Celková kapacita všech výpustí DN 1000 mm při kótě hladiny v nádrži.	
307,60 m n.m.	20,52 m ³ .s ⁻¹
313,60 m n.m.	27,10 m ³ .s ⁻¹
315,60 m n.m.	28,96 m ³ .s ⁻¹
323,40 m n.m.	35,29 m ³ .s ⁻¹
324,85 m n.m.	36,35 m ³ .s ⁻¹
Spodní výpust DN 1800 mm – pravá obtoková štola - vlastní výpust tvoří ocelové potrubí DN 1800 mm délky 10,3 m, ve strojovně v šoupátkové věži je na potrubí nejdříve osazeno nožové šoupě jako revizní uzávěr, dále klapka jako návodní provozní uzávěr a na výtoku je osazen uzávěr segmentový. Všechny uzávěry jsou ovládány pomocí elektromechanických pohonů, uzávěry je možno nouzově ovládat i ručně z místa. Provozní uzávěry jsou ovladatelné do průtoku, revizní uzávěr lze ovládat pouze při vyrovnaném tlaku před a za uzávěrem. Jako regulační uzávěr lze použít pouze segment. Vlastní vtok do obtokové štoly je chráněn česlovou stěnou. Profil vtokové části délky 35,4 m a výtokové části obtokové štoly po spojení s tunelem od šachtového přelivu je kruh o vnitřním průměru 6 m. Profil vlastní obtokové štoly je kruhový. Celková délka obtokové štoly je 263,50 m. Vzdálenost středu výtokového portálu obtokové štoly od středu vyrovnávacího dolního jezu cca 50 m.	
umístění	v 10,2 m silném betonovém bloku (zátce) nacházejícím se v pravé obtokové štoli, umístěném ve vzdálenosti 35,4 m od vtoku do štoly
kóta osy výpusti	298,90 m n.m.
kóta prahu vtoku obtokové štoly	296,76 m n.m.
kóta v profilu za opevněnou částí dna za segmentem	296,80 m n.m.
Kapacita výpusti DN 1800 mm při charakteristických úrovních hladiny v nádrži	
307,60 m n.m.	25,13 m ³ .s ⁻¹

	313,60 m n.m.	33,42 m ³ .s ⁻¹
	315,60 m n.m.	34,44 m ³ .s ⁻¹
	323,40 m n.m.	41,56 m ³ .s ⁻¹
	324,85 m n.m.	42,75 m ³ .s ⁻¹
Vyrovňovací dolní pevný jez	Jez je umístěn ve vzdálenosti cca 102 m od prahu vývaru korunového přelivu pod vlastní hrází VD Les Království, v půdorysu má tvar oblouku (r = 100 m proti vodě). Jez tvoří nehrazený přeliv se šesti odlehčovacími otvory výšky 0,45 m. Šířka čtyř krajních otvorů je 3,1 m, šířka dvou středních otvorů je 2,4 m. Spodní okraje otvorů jsou osazeny 0,40 m nade dnem vývaru. Dno koryta pod vývarem je do vzdálenosti 6 m opevněno dlažbou tl. 30 cm.	
	kóta koruny přelivu	296,05 m n.m.
	šířka koruny přelivu	1,10 m
	délka jezu v návodní patě (na kótě 295,05 m n. m.)	32,30 m
	délka vlastního přelivu	32,70 m
	kóta dna vývaru pod přelivem	294,65 m n.m.
	délka vývaru	3,60 m
	výška prahu zakončujícího vývar	0,40 m
	Maximální kapacita přelivu při kótě hladiny ve zdrži nad jezem.	
	296,75 m n. m. (h = 0,70 m)	50,3 m ³ .s ⁻¹
	297,08 m n. m. (h = 1,03 m)	79,8 m ³ .s ⁻¹
	298,85 m n. m. (h = 2,80 m)	337,9 m ³ .s ⁻¹

Hydrologické poměry	plocha povodí	1 – 01 – 01 – 033 – 1 - 00							
	průměrný průtok Q _a	8,89 m ³ .s ⁻¹							
	N - leté průtoky	N	1	2	5	10	20	50	100
		Q m ³ .s ⁻¹	69,4	101	150	191	236	301	355
	neškodný odtok z nádrže	100 m ³ .s ⁻¹							
	minimální průtok pod nádrží	1,9 m ³ .s ⁻¹							

MVE (ČEZ uzavřený investiční fond a.s. Duhová 2/1444, 140 53 Praha)	Celé zařízení na výrobu elektrické energie tvoří betonový vtokový objekt, přistavěný a zakotvený k pravé návodní straně hráze (obsahující rychlouzavěr), plynule navazující na odběrné potrubí ocelové svařované, chráněné metalizací, DN 2600 mm, rozdělující se po 47 m ve dvě přívodní potrubí DN 1700 mm (opatřená před vtokem do turbin uzávěry), přivádějící vodu na dvě turbíny, z turbin odtéká přes společný vývar do koryta pod hrází.	
	Vlastní vtok do odběrného potrubí je chráněn třídlnou metalizovanou česlovou stěnou, opatřenou čistícím poloautomatem poháněným dvěma elektromotory. Návodní uzavěr tvoří hydraulický ocelový deskový rychlouzavěr (4820 x 3965 mm) ovládaný hydromotorem z rozvaděče umístěného ve věži hráze, resp. dálkově z MVE. Uzávěry před turbinami tvoří ocelové otočné klapky. Před klapkami je instalováno potrubí DN 500 pro převedení minimálního zůstatkového průtoku při výpadku VE. Kapacita tohoto potrubí je 1,9 m ³ .s ⁻¹ .	
	umístění	při pravém břehu pod hrází vodního díla
	turbíny – instalovaný výkon	2 turbíny – horizontální Francisovy, spirálové 2x 1,105 MW
	kóta prahu vtoku	298,60 m n.m.
	kóta osy odběrného potrubí (počátek)	297,96 m n.m.
	kóta minimální provozní hladiny	307,60 m n.m.
	maximální hltnost turbíny	2 x 6,0 m ³ .s ⁻¹
	šířka společného vývaru	6,0 m
	celková délka vývaru	30,0 m

C.4. POVOLENÍ K VODNÍMU DÍLU

Povolení k nakládání s povrchovými vodami podle § 8 odst. 1 písm. a) zák. č. 254/2001 Sb., o vodách – vydané formou Rozhodnutí Krajského úřadu Královéhradeckého kraje ze dne 22.2.2010 pod čj. 21947/ZP/2009-5 prodlužující dobu platnosti rozhodnutí o povolení k nakládání s vodami vydané pro Povodí Labe, státní podnik tehdejší Okresním úřadem v Trutnově, referátem životního prostředí dne 7.7.2000 pod čj. 1454/2000 ŽP-Jn. Doba platnosti byla prodloužena do 30.6.2050.

C.5. KATEGORIE TBD

Ve smyslu vyhlášky č. 471/2001 Sb. o technickobezpečnostním dohledu je VD zařazeno mezi díla II. kategorie.

C.6. MANIPULAČNÍ ŘÁD VODNÍHO DÍLA

Rozhodnutí Krajského úřadu Královéhradeckého kraje ze dne 30.11.2007 pod čj. 17718/ZP/2007 o schválení manipulačního řádu pro přehradu Les Království. Manipulační řád byl schválen bez omezení. Předmětným rozhodnutím byl současně minimální zůstatkový průtok.

C.7. VÝŠKOVÝ SYSTÉM

V celém rozsahu provozního řádu jsou výškové údaje uváděny v systému Balt po vyrovnání (Bpv).

D. PROVOZNÍ ÚDAJE A UKAZATELE

D.1. PRACOVNÍ DOBA

VD je obsazeno trvalou obsluhou.

Pracovní doba:

Pondělí - Pátek	6:30 – 14:30		
Sobota - Neděle	6:30 – 8:00	12:00 – 12:30	17:00 – 18:00

Pracovní pohotovost:

Po skončení pracovní doby je pohotovost na vodním díle zajišťována dle harmonogramu pohotovostí. Pohotovost má vždy 1 pracovník. Skutečný stav je vždy zapsán v provozním deníku. Služba je v případě mimořádné situace vyzooměna prostřednictvím obsluhy MVE na mobilní telefon služby o nutnosti provést manipulaci. Za povodňových situací nastupuje na objektu mimořádný provoz podle pokynů vodohospodářského dispečinku Povodí Labe, státní podnik a dispozcí závodu Jablonec nad Nisou, které budou prováděny v souladu s povodňovým plánem .

Pracovní povinnost v mimopracovní době i ve dnech pracovního klidu a volna

Tuto povinnost může nařídít vedení podniku (závodu Jablonec nad Nisou) a vodohospodářský dispečink s vědomím vedení závodu na základě ustanovení zákona č. 254/2001 Sb., o ochraně před povodněmi a z ustanovení téhož zákona o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod.

D.2. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ VD

Na vodním díle je technický pracovník – vedoucí hrázný a 2 hrázní. Vedoucí hrázný řídí a zajišťuje obsluhu a údržbu vodního díla. Kontrolu vodního díla provádí vedoucí provozního střediska Dvůr Králové nad Labem .

D.3. POVINNÉ VYBAVENÍ VODNÍHO DÍLA A VYBAVENÍ OSOBNÍMI OCHRANNÝMI PROSTŘEDKY

Každý pracovník VD je vybaven ochrannými pomůckami dle organizační směrnice generálního ředitele Povodí Labe, státní podnik č.04/2005 – poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, platná s účinností od 1.5.2005 (v současné době je připraven návrh novelizace, ale zatím není schválen) – rukavice, pracovní oděvy, vysoké holínky, záchranné vesty, atd. jsou umístěny v objektu VD Les Království.

D.4. PODMÍNKY PRO ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADŮ

Hospodaření s odpady na vodním díle je prováděno v souladu s plánem odpadového hospodářství zpracovaným v roce 2005 v rámci Povodí Labe, státní podnik. Odpady se třídí a shromažďují na zabezpečených místech k tomuto účelu určených, která jsou ve smyslu zákona o odpadech příslušným způsobem označena. Likvidace je prováděna prostřednictvím oprávněných firem v souladu se zákonem o odpadech (zákona č.185/2001 Sb. - odpadech a o změně některých dalších zákonů.). Materiál k dalšímu využití je shromažďován na vyčleněném místě v dílně u provozní budovy.

E. POKYNY PRO PROVOZ, KONTROLU A ÚDRŽBU členěné podle druhu zařízení

ÚVOD

Hospodaření s vodou se provádí podle příslušných ustanovení manipulačního řádu, kde jsou zapracovány požadavky vodoprávního úřadu pro normální manipulaci při trvalém provozu vodního díla. Vlastní obsluha zařízení a předpoklady nutné pro provoz, kontrolu a údržbu vodního díla jsou popsány v následujících kapitolách tohoto provozního řádu.

Při zajištění provozu vodního díla Les Království je nutno provádět pozorování a měření v tomto rozsahu :

Za normálního provozu sleduje a denně zaznamenává v 7⁰⁰ hodin:

- kóta hladiny, objem vody v nádrži
- přítok do nádrže
- odtok z nádrže (včetně manipulací s uzavěry výpustí, respektive vodní elektrárnou)
- teplota vzduchu, teplota vody v nádrži
- denní úhrn srážek
- počasí
- 2 x týdně průhlednost vody (mimo zimní období)
- odhad odtoku podle vývoje počasí

V zimním období dále ještě sleduje :

- tloušťka ledu na hladině v nádrži
- výška sněhové pokrývky

Za zvýšených průtoků a povodní se rozsah pozorování a měření citovaný v předcházejícím odstavci nemění, ale četnost odečtu, respektive výběr sledovaných údajů může, v relaci s vývojem povodňové situace, operativně určovat vodohospodářský dispečink Povodí Labe Hradec Králové.

K jakékoliv mimořádné manipulaci s uzavěří vodního díla (i nařízené vodoprávním úřadem, případně povodňovou komisí) je oprávněn dát obsluhu příkaz pouze:

- Vodohospodářský dispečink Povodí Labe, státní podnik
- Generální ředitel Povodí Labe, státní podnik
- Technický ředitel Povodí Labe, státní podnik
- Ředitel závodu Jablonec nad Nisou
- Vedoucí provozního střediska Dvůr Králové nad Labem

Ostatní právnické či fyzické osoby, ani orgány státní správy, (krizové štáby, policie, MNO, HZS) ani jiné státní orgány manipulaci přímo obsluhu vodního díla nesmí nařídit, resp. je obsluha vodního díla

**nesmí bez ověření
na vodohospodářském dispečinku uposlechnout**

Provoz za mimořádných situací (povodně, havárie) je řízen vodohospodářským dispečinkem PL, případně ve spolupráci s havarijním technikem PL a závodem Jablonec nad Nisou, a to s absolutní prioritou. (vodohospodářský dispečink přebírá rozhodující právo).

V případě mimořádných událostí ohrožujících funkci nebo bezpečnost vodního díla rozhoduje o způsobu manipulace vedoucí hrázný, aby podle svých zkušeností a znalostí omezil hrozící nebezpečí a škody na nejmenší míru.

O provedených opatřeních ihned informuje vodohospodářský dispečink Povodí Labe, státní podnik a svého vedoucího provozního střediska..

Vodohospodářský dispečink Povodí Labe, státní podnik okamžitě předá zprávu o provedených opatřeních vodoprávnímu úřadu a dále řídí manipulaci ve spolupráci hlavním pracovníkem TBD (zastupujícího vlastníka).

Za mimořádných situací souvisejících s požadavky obrany státu a odborů krizového řízení Krajských úřadů se postupuje podle pokynů generálního ředitele zástupce vlastníka vodního díla.

Při přerušení dodávky elektrické energie se lze napojit na náhradní dieslový agregát.

Pokyny pro obchůzky z hlediska TBD

Deformace stavebních objektů a blízkého okolí hráze, průsaky

1) Provádí vedoucí hrázný nebo obsluha vodního díla – 2 x týdně

Trasa obchůzky:

Obchůzka je vedena od domku obsluhy díla po koruně hráze k ovládání uzavěří hrázové výpusti na levý břeh.

Druh pozorovaných skutečností:

- stav koruny hráze
- terén pravého břehu na návodní straně
- viditelné části návodního líce
- hladina vody v nádrži, stav plavenin, zejména při hrázi a kolem a kolem přelivných hran
- levá těsnící břehová zeď

Trasa obchůzky – pokračuje:

Levým úbočím do horní revizní chodby a navazující injekční štoly a zpět.

Dále pokračuje levým svahem dolů k vdušní patě a do levé části dolní revizní chodby.

Dále pokračuje přes práh vývaru do pravé části dolní revizní chodby a pravým svahem k domku hrázného.

Druh pozorovaných skutečností:

- terén levého svahu a stav pod hrází
- stav zdiva návodního líce a zdiva ve hrázi
- stav kovových konstrukcí a technologie

2) Provádí vedoucí hrázný – 1 x měsíčně

Trasa obchůzky:

Obchůzka je vedena do chodby levobřežní těsnící zdi.

Druh pozorovaných skutečností:

- stav zdiva vně i uvnitř

Trasa obchůzky – pokračuje:

Do obou tunelů a dále do levobřežní věže uzávěrů šoupátkových výpustí a dále k šachtovým přelivům a ke koncovému prahu.

Druh pozorovaných skutečností:

- stav zdiva vně i uvnitř
- stav kovových konstrukcí a technologie
- množství a druh (kvalita) usazenin
- stav kolem přelivných hran (plaveniny)

3) Provádí vedoucí hrázný – 4 x ročně

Trasa obchůzky:

Bez určené přesné trasy – okruh kolem celé nádrže.

Druh pozorovaných skutečností:

- stabilita břehů, porost
- stav na hladině
- přítoky a úniky vody z nádrže
- znečištění

Stav zařízení pro kontrolu měření

1) Provádí vedoucí hrázný – 2 x měsíčně (hlavní pracovník VD – TBD a.s. při kontrolním měření

Trasa obchůzky:

Při obchůzce, případně při kontrolním měření

Druh pozorovaných skutečností:

- funkční schopnost vybraných měřičských zařízení

Stav technologických zařízení

1) Provádí obsluha díla, technik závodu, specialista - Povodí Labe, státní podnik, VODNÍ DÍLA TBD a.s. – při manipulaci nebo s četností danou „Organizační směrnici generálního ředitele a.s. Povodí Labe – OS 02/1999 s platností od 1.3.1999.

Obsah a způsob provádění jednotlivých stupňů v systému sledování je dán „Organizační směrnici generálního ředitele a.s. Povodí Labe – OS 02/1999 s platností od 1.3.1999.

Druh pozorovaných skutečností:

- stav a funkční spolehlivost technologického zařízení vodního díla

- těsnost uzávěrů

Podrobnější popis pozorovaných jevů a skutečností a mezních jevů a skutečností je uveden v programu TBD platném pro trvalý provoz od 1.ledna 2002.

POKYNY PRO OBSLUHU

Zařízení smí být obsluhováno pouze pracovníky staršími 18 let, kteří byli vyškoleni a své schopnosti prokázali předepsanými zkouškami. Každý zaměstnanec má oprávnění k manipulacím na vodním díle obsažené v pracovní náplni.

Výjimku z tohoto ustanovení tvoří pouze zapracování nového zaměstnance (resp. učně, kdy je zajištěn odborný dohled).

Obsluha musí být tělesně i duševně zdráva (vstupní lékařská prohlídka), pracovně spolehlivá a svědomitá. Požívání alkoholických nápojů, případně jiných návykových látek před a během směny není přípustné.

Obsluha je při výkonu služby zodpovědná za správnou obsluhu, která zajišťuje bezporuchovou činnost zařízení.

Ve službě se nesmí zabývat jinou činností, než určuje její pracovní náplň. Provádí stanovené úkoly a práce v souladu s pracovní náplní, potřebami provozu a pokyny vedoucího. Při vzniku mimořádné situace ihned informuje svého nadřízeného, provede potřebné zajištění, případně dotčené zařízení vyřadí z provozu. Spoluúčastní se prací na odstranění poruchy.

Obsluha a údržba zařízení musí být prováděna podle pokynů provozního řádu, plánu cyklické údržby a provozních předpisů pro jednotlivá zařízení.

POVINNOSTI SLUŽBY

Seznámit se se stavem a činností všech zařízení.

Seznámit se se všemi záznamy, dispozicemi a událostmi, které byly provedeny nebo nastaly od konce předešlé směny.

Informovat se o zvláštních případech, které vyžadují zvýšený dozor a tím předejít případným poruchám nebo haváriím.

Převzít zprávu o stavu zařízení, které je v revizi nebo v opravě.

Udržovat pracoviště v čistotě.

Před opuštěním pracoviště zkontrolovat zabezpečení provozních a hospodářských prostor a překontrolovat plovoucí zařízení vodního díla.

E.1. STAVEBNÍ ČÁST

E.1.1. POPIS STAVEBNÍCH ČÁSTÍ



E.1.1.1. HRÁZ

Hráz je situována v ř.km 1041,443 řeky Labe (evropská kilometráž - staničení Labe s umístěním nultého říčního kilometru v místě zaústění Labe do Severního moře). Konstrukce je tížná zděná z lomového kamene s půdorysným zakřivením proti vodě o poloměru $r = 200$ m. Maximální výška hráze nad základovou spárou je 41,00 m, nade dnem údolí 32,70 m. Pata hráze v úrovni základové spáry má šířku až 36,90 m. Koruna je široká 7,20 m. Návodní líc je pod kótou 306,60 m n.m. ve sklonu

1 : 0,14, nad kótou 306,60 m n.m. ve sklonu 1 : 0,1 a vzdušný líc je ve sklonu 1 : 0,79. Celková kubatura tělesa hráze je 95 000 m³.

Dle původní projektové dokumentace je střední část hráze založena na nepropustném pikritu.



Nepropustná vrstva pikritu se v oblasti pravého zavázání nachází na kótě 286,70 m n.m., nad ním je cca 2m rozpukaného křemenného pískovce, další vrstvu o síle asi 2,7 m tvoří křemenný prachovec a nad ním až k základové spáře je korycanský pískovec, který je silně rozpukaný s otevřenými puklinami až na několik cm. Povrch pikritu upadá pod úhlem 7 - 8° do pravého svahu. Mocnost prachovcové vrstvy se směrem do svahu zmenšuje na 1,2 m. Levý svah v oblasti zavázání tělesa hráze je prostoupen vrstvami nestejně jakosti a propustnosti. Proto bylo levé křídlo prodlouženo více do svahu, což se po napuštění nádrže ukázalo jako nedostatečné

Těleso hráze je z kamenného zdiva na terasocementovou maltu. Část návodního a vzdušný líc tělesa hráze

je opatřen obkladním kyklopským zdivem. Počáteční potíže s těsností obou dvou zavázání tělesa hráze se objevily již v roce 1917. Po uvedení díla do provozu v roce 1919 byly zjištěny značné průsaky do obtokových tunelů. Proto byla v letech 1929 - 1930 vybudována na levém břehu 182 m dlouhá betonová těsnicí zeď s cihelnou přízdívkou, která chrání beton proti agresivitě vody. Má průměrnou výšku 16 m a šířku 3 m. Založena je převážně v pískovcích a částečně melafyru. Koruna je přibližně na kótě maximálního vzduť. Je navázána na návodní líc a v letech 1937 - 38 musela být prodloužena další betonovou těsnicí zdí směřující kolmo do svahu na délku 95 m. Funkci těsnicí zdi ve svahu je možno kontrolovat z revizní štol.

Vstupní portál štol je ve svahu za levým šachtovým přelivem. Štola má rozměr 2,0 x 1,0 m. Pro kontrolu je vystrojena třemi pozorovacími šachtami a třemi páry sond (na vzdušnou a návodní stranu těsnicí zdi) pro měření vztlaků. Toto opatření spolehlivě funguje dodnes, i když obezdívka hlavně v oblasti kolísání hladiny je místy narušena.

V roce 1922 byly zjištěny první vývěry na pravé straně pod hrází. Pro jejich svedení bylo provedeno sedm odvodňovacích vrtů. Vrty V1 - V3 z pravé strany čela dolní revizní štol a vrty V4 - V7 u paty hráze a paty pravé opěrné zdi. Vrty V4 - V7 jsou vyústěny do sběrného žlábků a je možno je měřit celkově. I přesto, že po dokončení prací na levém zavázání byla provedena částečná injektáž pravého obtokového tunelu, měly průsaky pravým zavázáním neustále stoupající tendenci. Proto bylo v letech 1952 - 1959 v rámci generální opravy vodního díla přistoupeno k úplné injektáži pravého obtokového tunelu a likvidaci tří výpustí do pravého tunelu pod domkem hrázného, takže ve funkci zůstala pouze část vedoucí od pravého šachtového přelivu. Výsledkem prací provedených v rámci této GO bylo úplné zastavení vývěrů z vrtů V4 -V7 a pramene u vodní elektrárny a podstatné snížení množství vody vytékajícího z vrtů V1 -V3.

V roce 1965 se opět na několik dní objevil průsak z vrtů V4 - V7 a v roce 1966 se stal trvalým.

Maxima měřených průsaků pravého zavázání:

Žlábek V4-V7 - v letech 1966-88 0,1 až 0,96 l.s⁻¹ v roce 1989 nastal prudký nárůst na 5,26 l.s⁻¹, který trval až do roku 1995

Drén v pravém tunelu - v roce 1970 byl 1,65 l.s⁻¹ a do roku 1995 se snížil na 1,11 l.s⁻¹.

Pravý tunel celkem - v roce 1991 a 1992 provedli pozorování J.a J.Dvořáčkoví, při porovnání průsaků za zhruba srovnatelných podmínek se ukazuje meziroční nárůst celkového průsaku pravým bokem o 5,5 až 11,2 l.s⁻¹ (max. celkový průsak 27,6 l.s⁻¹). Pro sledování celkových průsaků pravým tunelem byl v roce 1993 instalován u portálu měrný profil. Dosahovaná měřená maxima na tomto měrném profilu i přes 50 l.s⁻¹ jsou zkreslena tím, že při silných srážkách tato voda dotuje vodu podzemní a netěsným obkladem tunelu protéká levou stěnou do tunelu. I přes to lze říci, že meziroční nárůst při standardních podmínkách činil několik litrů stejně jako z drénu od potrubí VE.

U všech průsaků je patrná přímá závislost na výšce hladiny v nádrži.

Faktorem který pravděpodobně ovlivnil zvyšování průsaků je i skutečnost, že v roce 1984 byla uvedena do provozu čistírna odpadních vod papírny v Hostinném. Došlo ke snížení množství organických hmot ve vodě a tím k zastavení samodotěšňování průsakových cest a vzrůstající tendence průsaků pravým bokem údolí svědčila o jejich intenzivním proplachování. To znamenalo nejen vyšší nevyužitelné ztráty vody, ale v případě pokračování trendu nárůstu průsaků i nebezpečí provalení

podloží pravého zavázání hráze. Z těchto zjištění vyplynula nutnost zřídit v podloží pravého zavázání těsnící prvek, který by průsaky zcela odstranil nebo alespoň do značné míry snížil jejich množství.

Řešení spočívalo v provedení dvouřadé injekční těsnící clony z horní revizní štol v celé délce šikmé základové spáry pravého zavázání s jejím prodloužením do pravého svahu. Pro prodloužení byla vyražena štola kruhového profilu hornickým způsobem za pomoci trhavin na kótě 317,30 m n.m. napojená na horní revizní štolu v její koncové části.

Koruna hráze

Délka koruny hráze je 218,0 m, se šířkou 7,20 m na kótě 327,31 m n.m. Koruna je opatřena mohutným oboustranným kamenným zábradlím výšky 1,25 m. Vlastní vozovka má šířku 4,20 m s povrchem z žulových kostek se slabým živčným potahem. Na protivodní i povodní straně je chodník šířky 1,38 m, z betonových dlaždic, která je od živčného krytu oddělena obrubníky z pískovcových kvádrů. Osa hráze je posunuta směrem po vodě o 3,84 m od osy vozovky.



Odvodnění koruny hráze je pomocí litinových trubek, které jsou vyústěny na návodní i vzdušný líc hráze. Srážková voda je do nich svedena vyspádováním vozovky.

Z koruny hráze je vstup do objektu návodního uzávěru spodní výpusti a vtokového objektu elektrárny. Vstupními objekty jsou původní věže na koruně hráze. Jedná se v obou případech o dvojici kamenných věží se střechami s velmi strmým sklonem a původní krytinou z polevaných

prejzů na návodní a vzdušné straně. Věže jsou propojeny nad komunikací kamenným obloukem krytým střechou stejné konstrukce. Věž na vzdušné straně přesahuje vzdušný líc o 3,4 m na návodní straně návodní líc o 2,1 m. Pod věží je původní kruhová šachta, kterou je vedeno zavzdušňovací potrubí spodní výpusti.

Vozovka je veřejnou komunikací, silnicí 3. třídy Bílá Třemešná – Dvůr Králové, Verdek s omezením provozu vozidel nad 9 tun.

Revizní štol

Horní revizní štola má výšku 2,0 m a šířku 0,8 m se sběrným žlábkem na návodní straně. Výškově je dno štoly na kótě 309,60 m n.m. V levém křídle je vzestupná část štoly tvořena schodištěm s pěti podestami, v pravém křídle je schodiště se dvěma podestami na úroveň 317,65 m n.m., kde je propojena s novou částí. Nová horní štola se skládá z klenbové štoly délky 26 m a kruhové šachty o průměru 2,5 m o hloubce 10 m. Nová část je ukončená šachtou, která je zakryta odnímatelným betonovým poklopem. Šachta je v těsné blízkosti opěrné zdi na levém břehu, do které je vyveden i odvětrávací otvor krytý kovovou mřížkou. Vstup do štoly je možný krátkými štolami z levého i pravého svahu podhrází. Přístup do dolní revizní štoly z horní revizní štoly je možný dvěma šachtami po stupadlech.

Dolní revizní štola má výšku 2,0 m a šířku 0,8 m se sběrným žlábkem na návodní straně. V levém křídle je vzestupná část štoly rampová, mezi štolou spodní výpusti a štolou elektrárenského odběru je dno štoly na kótě 296,90 m n.m. Dolní revizní štola je přístupná z horní revizní štoly a štolou spodní výpusti po obetonovaném potrubí. Do dolní revizní štoly jsou svedeny drény od návodního líce, které sahají po kótu 310,60 m n.m.

Odvodňovací systém

Návodní líc je odvodněn systémem sběrných drénů o průměru DN 95, které jsou vedeny rovnoběžně s návodním lícem. Drény jsou ve vzájemné vzdálenosti 2 m od sebe a jsou rozděleny po výšce do dvou soustav. Horní soustava je tvořena 87 ks drénů mezi kótami 321,60 – 309,60 m n.m. zaústěných do horní revizní štoly do sběrného žlábků. Dolní soustava je tvořena 53 ks drénů mezi kótami 310,60 – 297,10 m n.m. zaústěných do dolní revizní štoly do sběrného žlábků. Vlevo od hrázové spodní výpusti jsou v protivodní stěně vývaru dva odvodňovací drény vyústěné do vývaru. V pravém čele dolní revizní

štoly jsou tři odvodňovací vrty V1, V2, V3. V opěrné zdi kolmé na těleso hráze jsou čtyři vrty V4 – V7 se sběrným žlábkem a svodným žlábkem do vývaru korunového přelivu.

E.1.1.2. BEZPEČNOSTNÍ PŘELIVY

Na vodním díle Les Království jsou tři bezpečnostní přelivy. Korunový přeliv o pěti polích je umístěn uprostřed hráze, dva šachtové přelivy jsou umístěny na obou údolních svazích nádrže a zaústěny do obtokových štol.

Korunový nehrazený přeliv



Korunový nehrazený přeliv slouží pro převedení povodňových průtoků, přičemž nastává neovladatelný odtok z nádrže. Je situován ve středu hráze. Přeliv má pět polí světlé šířky 10,94 m mezi nimiž jsou dělící pilíře šířky 2,09 m. Přelivná hrana je u všech pěti polí na kótě 324,00 m n.m.

Vlastní přelivná plocha je v příčném řezu složená ze tří kruhových oblouků o poloměru 4,0 m, 6,7 m a 26 m, plynule navazujících na rovinnou část přelivné plochy o sklonu 1 : 0,79, přecházející v dolním úseku kruhovým obloukem o poloměru 10 m ve vývar.

Přelivné plochy jsou obloženy pískovcovými kvádry. Nosnou konstrukci přemostění tvoří kamenné oblouky

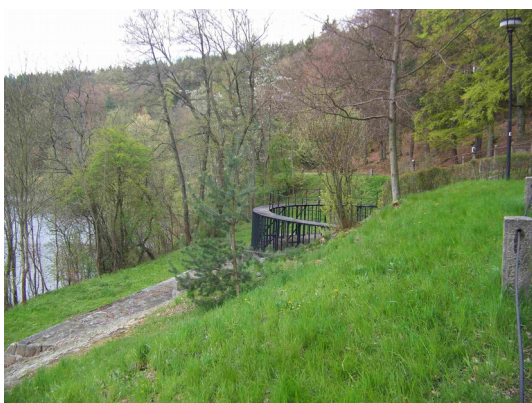
jejichž vrchol klenby je na kótě 326,30 m n.m. Od přelivu je odvedena voda po vzdušném líci obloženém kamennými kvádry do vývaru se dnem na kótě 298,40 m n.m. Vzdušný líc pod korunovými přelivy je snížen o cca 0,6 m pro usměrnění přelivného paprsku do vývaru.

Dno je opevněno kamennou dlažbou. Vývar má délku 15,13 m a je ukončen závěrným prahem s přelivnou hranou na kótě 298,23 m n.m. Závěrný práh má základovou spáru na kótě 293,59 m n.m. a šířku 3,50 m. Aby nebyla trvale ve vývaru zadržována voda je opatřen třemi otvory v úrovni dna o rozměrech 0,4 x 0,6 m. Dno za prahem je na kótě 295,37 m n.m.

Kapacita přelivu při maximální hladině na kótě 324,85 m n.m. a přepadovém paprsku 0,85 m je $71,64 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.



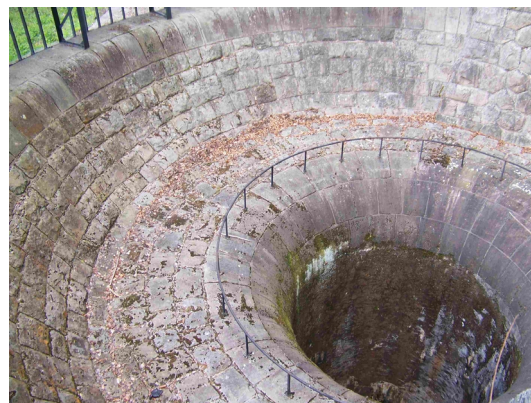
Levý šachtový přeliv



Šachtový přeliv slouží pro převedení povodňových průtoků, přičemž nastává neovladatelný odtok z nádrže. Je situován u levého břehu nádrže za levou šoupátkovou šachtou cca 80 m nad hrází.

Celý přelivný objekt pro převádění velkých vod tvoří půlkruhová přelivná hrana, plynule navazující na svislou kruhovou šachtu, ukončenou vývarem v jejím dně, na vývar navazuje odpadní štola kruhového profilu, zaústěná do levé obtokové štoly. Vlastní vtok do šachty je chráněn proti vniknutí plavenin do výše 325,60 m n. m. česlicovou konstrukcí s ocelovou obslužnou lávkou s podlahou na kótě 325,65 m n.m., což je 0,82 m nad maximální hladinou.

Přelivná hrana šachtového přelivu je na kótě 323,40 m n.m. Vnitřní světlý průměr šachtového přelivu v úrovni vtoku je 7,2 m. Vnější průměr stavby vtokové části je 15,60 m. Kruhová svislá odpadní šachta začíná na kótě 319,50 m n.m. průměrem 4,20 m a končí na kótě 303,05 m n.m. Svislá část délky 16,45 m má betonovou obezdívku síly 0,90 m. Svislá vtoková část přechází do vodorovné části se dnem na kótě 297,30 m n.m. vývarem, který má dno i stěny opevněny kamennými kvádry. Dno vývaru je na kótě 294,35 m n.m. Odpadní štola je zaústěna do odpadního tunelu. Kapacita šachtového přelivu při maximální hladině na kótě 324,85 m n.m. je 72,6 m³.s⁻¹.



Levý obtokový tunel

Jeho celková délka od vtokového portálu po výtokový portál je 276,23 m s jednotným spádem 6‰ na výtokové části a 5‰ na vtokové části v protispádu.

U vtoku a výtoku má kruhový profil průměr 6,0 m, zbytek délky má podkovovitý tvar s horní kruhovou klenbou o poloměru 2,40 m a dolní polovinou profilu šířky 4,80 m a výšky 3,0 m.

Celý obtokový tunel včetně výtokového portálu je obložen kamenným zdivem (kombinace pískovec – žula).

Tunel je rozdělen na vtokovou a výtokovou část šoupátkovou šachtou jejíž stavební část v profilu tunelu má délku 17,8 m. Vtoková část má délku 35,37 m, výtoková část 223,26 m.

Do odpadní části je zleva zaústěn odpad od šachtového přelivu. Směrově se obtokový tunel skládá z sedmi částí – začíná přímkou trasou délky 60,94 m pokračuje pravostranným obloukem poloměru 50 m a délky 32,01 m dále je veden opět přímkou trasou délky 31,54 m, na kterou navazuje opět pravostranný oblouk poloměru 50 m a délky 34,57 m, dále opět přímkou trasou délky 38,13 m a pokračuje pravostranným obloukem poloměru 50 m a délky 31,88 m. Poslední část je přímá a má délku 47,10 m. Vtokový portál je chráněn česlemi proti plaveninám. Vtokový portál je zapuštěn do dna nádrže a zářez je zajištěn bočními křídly z kamenného zdiva.

Levá šoupátková šachta



Je umístěna na levém břehu. Vnitřní světlé rozměry šachty ve vstupní části jsou dole 5,0x5,0 m a nahoře 3,6x3,6 m. Plášť je z 0,6 m silného kamenného zdiva ve kterém jsou tři okenní otvory.

Po obvodě střech je ozdobné cimbuří shora opatřené polevanými prejzy. Od horní vstupní plošiny na kótě 324,88 m n.m. po kótu 322,38 m n.m. jsou 4,2x4,2 m a od kóty 322,38 m n.m. jsou 4,0x4,0 m.

Dno šachty je odstupňované do dvou úrovní. Nižší v ose středního potrubí 297,74 m n.m., vyšší pod krajovými potrubími je na kótě 298,94 m n.m. Osová vzdálenost mezi potrubími je 1,70 m.

V dolní části je šachta rozšířena na 6,0 m. Přístup k šoupátkovým uzávěrům je po kovovém žebříku se záchytným košem s možností odpočinku na některé z pěti podest, která jsou v šachtě po 3,5 m. Podesty jsou nesené ocelovými I nosníky vetknutými do stěny šachty a mají oboustranné kovové zábradlí. Přívodní potrubí o průměru 1100 mm prochází 10,45 m dlouhým protivodním blokem šachty. V šachtě jsou nainstalována na každém potrubí dva šoupátkové uzávěry DN 1000 ovládané elektropohony. Do beztlakové části tunelu jsou zaústěny opět potrubí DN 1000 uložené do původního potrubí DN 1100 přes zátku délky 3,3 m. Odvodnění šachty je provedeno potrubím DN 300 do odpadní části tunelu.

Pravý šachtový přeliv



Šachtový přeliv slouží pro převedení povodňových průtoků, přičemž nastává neovladatelný odtok z nádrže. Je situován u pravého břehu nádrže za domkem hrázného cca 150 m nad hrází.

Celé uspořádání přelivného objektu je podobné jako na levé straně, půlkruhová přelivná hrana navazuje na svislou šachtu kruhovým obloukem plynule přecházející do odpadní štol (v podélném řezu), která dále navazuje na pravou obtokovou štolu. Vlastní vtok do šachty je chráněn do výše 325,60 m n. m. česlicovou konstrukcí s ocelovou obslužnou lávkou.

Přelivná hrana šachtového přelivu je na kótě 323,40 m n.m. Vnitřní světlý průměr šachtového přelivu

v úrovni vtoku je 8,1 m. Vnější průměr stavby vtokové účinné části je 24,0 m.

Vlastní vtok do šachty je chráněn proti vniknutí plavenin do výše 325,60 m n. m. česlicovou konstrukcí s ocelovou obslužnou lávkou s podlahou na kótě 325,65 m n.m. což je 0,8 m nad maximální hladinou.

Vtoková část přechází do štol se dnem na kótě 300,10 m n.m. kruhovým kolenem o poloměru 20,0 m se skokovým rozšířením na průměr 6,00 m. má kamennou obezdívku síly 0,75 m do 0,15 m betonu. Odpadní štola je zaústěna do odpadního tunelu.

Kapacita šachtového přelivu při maximální hladině na kótě 324,85 m n.m. je 111,70 m³.s⁻¹.



Pravý obtokový tunel

Jeho celková délka od vtokového portálu po výtokový portál je 263,50 m s jednotným spádem 6‰ na výtokové části a 5‰ na vtokové části v protispádu. Má kruhový profil průměr 6,0 m. Celý profil je obložen kamenem tloušťky 0,6 m do betonu tloušťky 0,3 m.

Vtokový portál má dno na kótě 296,76 m n.m. a výtokový portál na kótě 295,67 m n.m.

Tunel je rozdělen na vtokovou a výtokovou část šoupátkovou šachtou jejíž stavební část v profilu tunelu má délku 15,93 m. Vtoková část má délku 35,44 m, výtoková část 210,62 m. Do odpadní části je zleva zaústěn odpad od šachtového přelivu. Směrově se obtokový tunel skládá z sedmi částí – začíná přímou trasou délky 51,37 m pokračuje pravostranným obloukem poloměru 40 m a délky 26,69 m dále je veden opět přímou trasou délky 30,01 m, na kterou navazuje opět pravostranný oblouk poloměru 50 m a délky 32,01 m, dále opět přímou trasou délky 38,07 m a pokračuje pravostranným obloukem poloměru 50 m a délky 33,39 m. Poslední část je přímá a má délku 51,96 m.

V pravé obtokové štole je umístěna výpust v 10,2 m silném betonovém bloku (zátce) umístěném ve vzdálenosti 35,4 m od vtoku do štol. Vlastní výpust tvoří ocelové potrubí DN 1800 mm délky 10,3 m, ve strojovně v šoupátkové věži je na potrubí nejdříve osazeno nožové šoupě jako revizní uzávěr, dále klapka jako návodní provozní uzávěr a na výtoku je osazen uzávěr segmentový. Na vtoku jsou instalovány česle (7,60 x 6,50 m – rozteč česlic 120 mm). Přívod vzduchu pro zavzdušnění prostoru výtokového tunelu za segmentovým uzávěrem je proveden přes šoupátkovou šachtu a otvor v dělicí stěně nad segmentovým uzávěrem. Otvor je opatřen ocelovou mříží. Sání vzduchu je řešeno přes upravená okna v horní části šachty. Na návodní straně betonové zátky přes vodotěsný přechodový kus je v úseku průchodu litinovým potrubím vedeno (pro limnigraf – hladinové čidlo) nerezové potrubí DN 100 (tl.3 mm) až do prostoru před česle. Ve štole je potrubí vedené pod stropem a je polyetylenové PE 100 SDR 11.

Přístup do tunelu je od výtokového portálu po žebříku na lávku nesenou konzolami vetknutými do levé stěny tunelu. Z lávky je možno po stupadlech sestoupit na levostranný betonový chodník.

Pravá šoupátková šachta

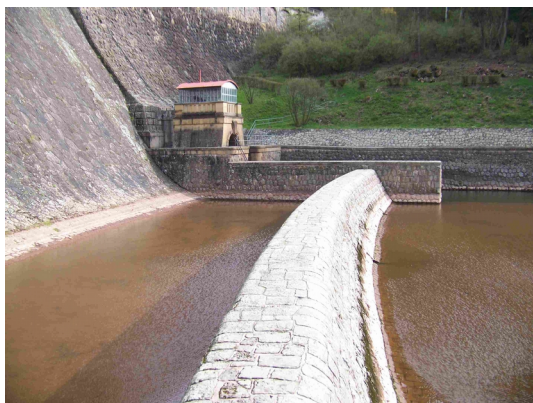


Je umístěna na pravém břehu. V podzemní části je uspořádána ze stavebního hlediska stejně jako levá. Nadstavba šoupátkové šachty je podstatně vyšší než u levé šachty. Podesta v úrovni terénu je na kótě 324,88 m n.m. Vnitřní průměr se po výšce zmenšuje od 5,0 m po 3,2 m pod cimbuřím na kótě 346,00 m n.m. Další podesty jsou na kótách 329,64 m n.m., 333,54 m n.m., 340,14 m n.m. a úroveň ochozu u cimbuří je na kótě 346,00 m n.m. Nad prvním cimbuřím je kruhová nadstavba průměru 2,8 m s druhým cimbuřím na kótě 349,80 m n.m. Ochoz je přístupný po vnitřním točitém schodišti.

E.1.1.3. SPODNÍ VÝPUSTI

Na vodním díle Les Království je **5 spodních výpustí**. Jedna z nich je umístěna ve vlastní hrázi vodního díla, tři jsou na výpustných potrubích v levé obtokové štole a poslední je na výpustném potrubí v pravé obtokové štole.

Hrázová spodní výpust DN 2000 mm



Spodní výpust je situována na levé straně ve vlastní hrázi vodního díla. Výpust tvoří ocelové potrubí DN 2000 mm, 2 m před výtokem redukováno na čtvercový profil 1700 mm. Vtokový objekt je opatřen drážkami pro osazení provizorního hrazení do výše 302,80 m n.m. Vlastní vtok do výpusti je chráněn ocelovou česlovou stěnou.

V letech 1952 bylo přistoupeno ke generální opravě přehrady, která probíhala až do roku 1959 a jejíž součástí byla rekonstrukce šlemové výpusti DN 1 100 mm na výrazně kapacitnější spodní výpust DN 2000 mm s návodním tabulovým a provozním segmentovým uzávěrem. Dále se jednalo o výměnu potrubí, výstavbu

nového vývaru s mohutnou levobřežní opěrnou zdí a pravou dělicí zdí oddělující vývar spodní výpusti od vývaru pod korunovými přelivy. Celková délka vývaru byla 40 m, šířka ve dně 9,3 m a hloubka 4 m. Železobetonová mokrá šachta návodního uzávěru hrázové spodní výpusti je přikotvena k návodnímu líci. V ní je umístěn návodní tabulový uzávěr.

Přístup na horní podestu je přes levou hrázovou věžičku z koruny hráze. Horní podesta je na kótě 325,71 m n.m. Pohon tabule je elektromechanickým pohybovacím mechanismem s Gallovým pastorkem zajišťujícím přes Gallův řetěz a ocelová táhla (v nerez provedení) pohyb tabule.

Nový ovládací mechanismus je umístěn v prostoru nad maximální hladinou nádrže (místo původního hydrogenerátoru s olejovou nádrží). Nad novým mechanismem je provedena stříška chránící mechanismus před povětrnostními vlivy. Na levé straně je otvor zakrytý ocelovým poklopem umožňující přístup po ocelových žebřících na podesty v úrovni 318,21 m n.m. a 314,31 m n.m. Šachta má základovou spáru na kótě 292,60 m n.m. se základovou deskou tloušťky 2,0 – 3,3 m.

Vtok je chráněn česlemi, jejichž horní hrana je 2,45 m před návodní stěnou šachty na kótě 301,95 m n.m.. Dolní část vtokové šachty sahá 5,65 m před návodní stěnu a ve vzdálenosti 0,5 m od okraje jsou 0,25 m široké drážky provizorního hrazení, přičemž hradiť je nutno vtok na šířku 6,0 m. Drážky jsou v rozmezí kót 294,60 – 302,90 m n.m.

Osa potrubí u vtoku je 297,50 m n.m. a u výtoku 297,45 m n.m. Základová spára vtokového objektu je chráněna předloženou deskou tloušťky 1,0 m na délku 6,2 m na úrovni 294,60 m n.m. Potrubí spodní výpusti je DN 2000 a jeho celková délka až po spodní část výtoku kusu je 30,44 m. Za tabulovým uzávěrem je zavzdušňovací potrubí DN 400 vyvedené šachtou na kótu 325,00 m n.m. Na návodní straně je potrubí spodní výpusti těsněno šestistupňovou zátkou o celkové šířce 3,6 m.

Jinak je potrubí v celé délce obetonováno. Ve středové části hráze je nad potrubím prostor výšky pouze 1,2 m.

Vzhledem k tomu, že původní šlemová výpust měla průměr 1 100 mm je v současné době potrubím DN 2000 s obetonováním značně ztížen přístup do dolní revizní štol, kterou potrubí protíná na výšku celého profilu. Provozní segmentový uzávěr je ovládaný elektromotorem ROTORK umístěným v domku nad uzávěrem. Spodní část domku je z kamenného zdiva tloušťky 1,0 m. Horní část je prosklená po celém obvodu a střecha má plechovou krytinu. Podlaha v horní části (strojovně) je na kótě 302,95 m n.m. Podlahová železobetonová deska nesoucí pohon má tloušťku 1,2 m. Půdorysný rozměr je 5,4 x 5,3 m. Vstup do strojovny je z plata u spodní výpusti na kótě 300,05 m n.m. po kovovém žebříku na střechu vstupu do štol spodní výpusti, který je situován mezi strojovnou a patou hráze. Prostor segmentového uzávěru je přístupný z kovové lávky vedoucí přes shora otevřenou stavební část vyústění potrubí spodní výpusti. Prostor segmentového uzávěru je možno zahradit z dolní vody do drážek šířky 25 cm, které jsou za přístupovou lávkou. Hrazená šířka je 2,60 m a drážky jsou v rozmezí kót 294,70 – 300,05 m n.m. Celková délka otevřené části vyústění otevřené části mezi strojovnou a protivodní stěnou vývaru je 2,25 m. Dno za segmentovým uzávěrem je na kótě 296,45 m n.m. a na délce 5,45 m po stěnu vývaru klesá na kótu 294,70 m n.m.

Levá obtoková štola - 3 spodní výpusti DN 1000 mm



Výpusti jsou umístěny v 17,8 m silném betonovém bloku (zátce) nacházejícím se v levé obtokové štolě, umístěném ve vzdálenosti 35,4 m od vtoku do štol. Vlastní vtok do obtokové štol je chráněn česlovou stěnou. Profil vtokové části délky 28 m a výtokové části délky 14,5 m obtokové štol je kruh o vnitřním průměru 6 m. Profil vlastní obtokové štol je podkovitý v horní části zaklenutý. Celková délka obtokové štol je 276,20 m. Spád dna obtokové štol v úseku 52,97 m od vtoku po výtok ze štol je 6%. Vzdálenost středu výtokového portálu obtokové štol od středu vyrovnávacího dolního jezu cca 50 m.

Pravá obtoková štola - spodní výpust DN 1800 mm



Výpust je umístěna v 10,2 m silném betonovém bloku (zátce) nacházejícím se v pravé obtokové štolě, umístěném ve vzdálenosti 35,4 m od vtoku do štol. Vlastní vtok do obtokové štol je chráněn česlovou stěnou. Profil vtokové části délky 35,4 m a výtokové části obtokové štol po spojení s tunelem od šachtového přelivu je kruh o vnitřním průměru 6 m. Profil vlastní obtokové štol je kruhový. Celková délka obtokové štol je 263,50 m. Vzdálenost středu výtokového portálu obtokové štol od středu vyrovnávacího dolního jezu cca 50 m.

E.1.1.4. VÝVAR

V letech 1952 bylo přistoupeno ke generální opravě přehrady, která probíhala až do roku 1959 a jejíž součástí byla rekonstrukce šlemové výpusti DN 1100 mm na výrazně kapacitnější spodní výpust DN 2000 mm s návodním tabulovým a provozním segmentovým uzávěrem. Dále se jednalo o výměnu potrubí, výstavbu nového vývaru s mohutnou levobřežní opěrnou zdí a pravou dělicí zdí oddělující vývar spodní výpusti od vývaru pod korunovými přelivy. Celková délka vývaru byla 40 m, šířka ve dně 9,3 m a hloubka 4 m. Po zjištění opakující se poruchy dna a provedeném modelovém výzkumu bylo rozhodnuto prohloubit vývar o 2,0 m.



Vlastní železobetonová vana je silně armována u obou líců. Na styku se skalním podložím je minimální krytí výztuže 5 cm a u líce namáhaného proudící vodou 10 cm. Síla desky dna ve vodorovné, sestupné i vzestupné části je 1,0 m z železobetonu HV4 T50 B20.

Stejný beton byl použit i na stěny. Koruna stěn měla být dle původního návrhu obložena kamennými kvádry zapuštěnými do drážky v původním obkladu. Vzhledem k finanční náročnosti, obtížné manipulaci v těžko přístupném prostoru pro těžkou mechanizaci a možnosti vypadnutí kvádrů do vývaru při vytlučení spar dopadajícím výtokovým paprskem, byl na horní část zdí použit „korundbeton„ (jako plnivo do betonu byla použita

korundová drť). Nerovnosti výlomu byly srovnány podkladním betonem B20 o minimální tloušťce 10 cm. Pro odvedení průsakových vod byla pod podkladním betonem zřízena soustava drénů uložených ve štěrkovém obsypu a svedených do čerpací studny. Dno i stěny vývaru jsou kotveny do skalního podloží soustavou ocelových kotev délky 2,9 m a průměru 24 mm vkládaných do vrtů hloubky 2 m vyplněných rozpínavou záplavkou. Kotvy jsou ve sponu 2 m a je k nim přivařena horní i dolní výztuž desky dna. Boční stěny minimální tloušťky 0,8 m mají líc ve sklonu 5:1, jsou silně armované a v horní části jsou zapuštěné do vybourané drážky hloubky 0,5 m a výšky 0,4 m v původním obkladním zdivu. Pracovní spára mezi deskou dna a zdmi je zajištěna těsnícím pásem.

Zajištění obou zdí je pomocí pramencových kotev. Levou opěrnou zeď je zajištěna 6-ti kusy dvojpramencových kotev délky 10 m s kořenovou částí délky 3 m ve zdravém pikritu zajištěnou injektáží cementovou směsí. Hlavy kotev jsou na kótě cca 294,30 m n.m. tj. 2,5 m nad úroveň původního dna. Vrty průměru 140 mm mají u kotev levé zdi sestupný směr s úklonem 20° od vodorovné a po zatvrdnutí cementové injektáže kořenů byly kotvy aktivovány na sílu 200 kN. Značně subtilnější pravá dělicí zeď je zajištěna též 6 - ti kusy dvojpramencových kotev o celkové délce 15 m s kořenovou částí délky 3 m ve zdravém pikritu rovněž zajištěnou injektáží cementovou směsí. Hlavy kotev jsou ve stejné úrovni jako na levé zdi a vrty mají sestupný směr s úklonem 30° od vodorovné. Pro zachování původního vzhledu bylo třeba v místě každé hlavy kotev vyjmout vždy jeden kámen z obkladu zdi. Po aktivaci kotev a úpravě jejich hlavy byly jednotlivé otvory opět zazděny kamenicky přesně opracovanými kameny. Pro případnou potřebu pozdější kontroly byly jednotlivé hlavy kotev přesně zaměřeny, protože vizuálně není jejich poloha patrná. V levé zdi bylo zřízeno ještě 6 ks vrtaných drénů průměru 100 mm v úrovni 292,50 m.n.m pro snížení hladiny podzemní vody za rubem zdi. Po vylámání stavební jámy na projektovanou hloubku byly zřízeny kotvy dna i stěn betonové vany proti vztlačovým silám. Sestupná i vzestupná část prohloubené části vývaru je ve sklonu 1:1,2 byla navázána na původní dlažbu dna. Boční stěny byly betonovány do systémového bednění a ve své horní části zavázány do drážek vybouraných v pískovcovém obkladním zdivu.

Koncový práh za vyústěním tunelů



Je situován za vyústěním obtokových tunelů ve vzdálenosti cca 102 m od prahu vývaru korunového přelivu. Práh je vyklenutý proti vodě v oblouku o poloměru 100 m.

Kóta koruny přelivu je 296,05 m n.m. a má šířku 1,10 m. Jeho délka je 32,3 m. Za prahem je vývar délky 3,6 m se dnem na kótě 294,65 m n.m. Vývar má hloubku 0,4 m. Dno za vývarem je na délku cca 6,0 m opevněno dlažbou tloušťky 0,3 m. Práh je opatřen šesti odlehčovacími otvory o výšce 0,45 m a šířce u čtyřech krajových otvorů 3,1 m a dvou středových 2,4 m. Přelivné kvádry jsou nad otvory podepřeny ocelovými nosníky.

E.1.1.5. KOMUNIKACE

Příjezdová komunikace ke staré provozní budově

Je vedena ze silnice III. třídy Bílá Třemešná - Verdek vedoucí po koruně hráze a dále po pravém břehu nádrže po účelové komunikaci se šterkovým krytem.

Přístup k šachtovým přelivům

K pravému šachtovému přelivu je stejný jako příjezdová komunikace ke staré provozní budově a dále přes dvůr. K levému šachtovému přelivu je po levém břehu po účelové komunikaci, která je uzavřena pro veřejnost závorou.

Příjezdová komunikace pod hráz

Je vedena ze silnice II. třídy Verdek – Hostinné po lesní cestě pod koncový práh. Pod hráz se je možno dostat pouze korytem řeky po zbudování přejezdu přes závěrný práh. Je sjízdná pro běžné dopravní a mechanizační prostředky.

Přístupová stezka do podhrází

Přístupová stezka je vedena z koruny hráze od levého závězníku. Je vedena šikmo svahem několikrát téměř protisměrně zalomena. Pochůzná plocha je přírodní šířky cca 1,0 m.

E.1.1.6. NÁDRŽ

Celková zatopená plocha při hladině na šachtových přelivech na kótě 323,40 m n.m. je 77,206 ha.

Celkový objem nádrže	7,260500 mil. m ³
Objem stálého nadržení	0,2117 mil. m ³
Objem zásobního prostoru	1,0931 mil. m ³ - zimní období 1,4218 mil. m ³ – letní období
Plocha povodí	Po konec vzdutí - 476,80 km ²
	Po profil hráz - 530,76 km ²

V prostoru zátopy je mimo původního koryta Labe několik jmenovitých přítoků.

Z pravé strany „Brusnický potok, Borecký potok, Potůčná „.

Z levé strany „Černý potok“.

Do nádrže se také vlévá z levé i pravé strany několik bezejmenných (občasných) vodotečí. Břehy nádrže jsou přírodního charakteru. Pozemky v okolí nádrže jsou vedeny jako ostatní plochy, a jsou vymezeny pískovcovými mezníky.

E.1.1.7. MVE

Vodní elektrárna je umístěna při pravém břehu pod hrází vodního díla.

Celé zařízení na výrobu elektrické energie tvoří betonový vtokový objekt, přistavěný a zakotvený k pravé návodní straně hráze (obsahující rychlouzávěr), plynule navazující na odběrné potrubí ocelové svařované, chráněné metalizací, DN 2600 mm, rozdělující se po 47 m ve dvě přívodní potrubí DN 1700 mm (opatřená před vtokem do turbin uzávěry), přivádějící vodu na dvě turbíny, z turbin odtéká přes společný vývar do koryta pod hrází.



Vlastní vtok do odběrného potrubí je chráněn třídlílnou metalizovanou česlovou stěnou, opatřenou čistícím poloautomatem poháněným dvěma elektromotory. Návodní uzávěr tvoří hydraulický ocelový deskový rychlouzávěr (4820 x 3965 mm) ovládaný hydromotorem z rozvaděče umístěného ve věži hráze, resp. dálkově z MVE. Uzávěry před turbinami tvoří ocelové otočné klapky. Před klapkami je instalováno potrubí DN 500 pro převedení minimálního zůstatkového průtoku při výpadku VE. Kapacita tohoto potrubí je $1,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

E.1.2. PROVOZNÍ OBJEKTY

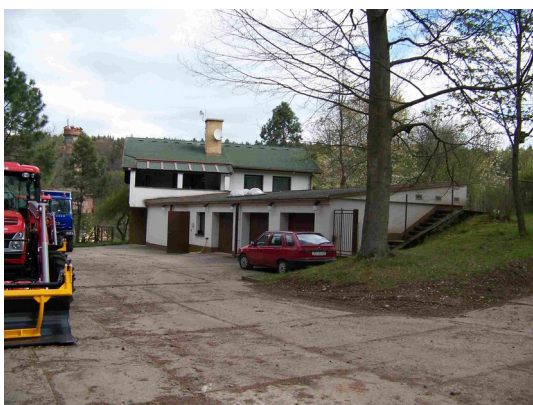
Služební objekt



Původní obytná budova je na pravém břehu, nad obtokovým tunelem. Součástí budovy je věž, stojící nad šoupátkovou šachtou. Celý objekt je vyzděn z kamene.

V přízemí je umístěna kancelář a dvě místnosti. V suterénu je kotelna ústředního topení. V podkroví jsou další dvě obytné místnosti. Vytápění objektu je ústřední s kotlem na pevná paliva, Voda je v objektu zajištěna vodovodem. Do kanceláře je zaveden telefon a radiostanice. Přívod elektrické energie je z veřejné sítě kabelem z distribuční trafostanice VČE.

Provozní budova



Provozní budova je dvoupodlažní. Horní část slouží jako obytná je koncipována jako rodinný domek se sedlovou střechou, jednopodlažní křídlo dílny a garáží má střechu pultovou. Západně od garáží je manipulační plocha. Základy jsou betonové monolitické, svislé nosné konstrukce jsou vyzděné. Stropní konstrukce dvoupodlažní části jsou vytvořeny z ocelových nosníků a keramických tvárnic. Střešní konstrukce je z dřevěných krovů s bedněním a krytinou z „Kanadského šindele“. Zastropení a zastřešení přízemní části je řešeno pomocí dřevěných vazníků pultového tvaru s bedněním, krytina je opět z „Kanadského šindele“ v metrových pásech s protipožární úpravou podhledu. Pitná voda je zajištěna ze samostatné

vodárny (samostatný kruhový zděný objekt s osazenou technologií pro úpravu vody – dezinfekce, provoz vodárny včetně odběru a vyhodnocení vzorků se řídí vlastním provozním řádem).

Splaškové vody jsou čištěny v ČOV BIOFLUID 0,75, dešťové vody z manipulační plochy jsou odvedeny do odlučovače ropných látek LAPOL III a dále do dešťové kanalizace.

Vytápění je ústřední teplovodní s kotlem na tuhá paliva, umístěným ve spodním podlaží.

Provozní budova obsahuje bytovou jednotku 3+1, šatna a jídelna (tvořící zázemí pro pracovníky), dílnu se sklady a 3 garáže. Příjezd je po účelové komunikaci s asfaltovým povrchem.

Norná stěna



Ve vzdálenosti cca 300 m před hrází je instalována norná stěna, která slouží k zachycování plavenin. Jedná se o dřevěnou kulatinu upevněnou na ocelovém



laně, které je ukotveno v obou březích. Likvidace plavenin se provádí na pravém břehu.

E.1.3. POKYNY PRO PROVOZ

E.1.3.1. VŠEOBECNÉ POKYNY PRO PROVOZ

Hospodaření s vodou se provádí podle příslušných ustanovení manipulačního řádu, kde jsou zpracovány požadavky vodoprávního úřadu pro normální a mimořádné situace při trvalém provozu vodního díla.

Provoz za mimořádných situací (povodně, havárie) je řízen vodohospodářským dispečinkem PL, případně ve spolupráci s havarijním technikem PL a závodem Jablonec nad Nisou, a to s absolutní prioritou. (Vodohospodářský dispečink přebírá rozhodující právo).

V případě mimořádných událostí ohrožujících funkci nebo bezpečnost vodního díla rozhoduje o způsobu manipulace vedoucí hrázný, aby podle svých znalostí a zkušeností omezil nebezpečí na nejmenší možnou míru. O provedených opatřeních ihned informuje vodohospodářský dispečink a svého vedoucího provozního střediska. Vodohospodářský dispečink předá zprávu o provedených opatřeních vodoprávnímu úřadu a dále řídí manipulace ve spolupráci s oběma hlavními pracovníky TBD. V případě dosažení mezních hodnot sledovaných jevů, je nutné ihned přímo nebo přes OVD informovat oba hlavní pracovníky TBD.

V případech souvisejících s požadavky obrany státu se postupuje podle „Pokynů pro zpracování manipulačních řádů po dobu mimořádných opatření“, případně podle příkazů generálního ředitele společnosti.

Při přerušení dodávky elektrické energie se lze napojit náhradní dieslový agregát.

E.1.3.2. POKYNY PRO PROVOZ NA OBJEKTU

Spočívá v:

Manipulaci s uzávěry podle požadavků manipulačního řádu a vodohospodářského dispečinku;

Kontrolní činnosti na celém vodním díle;

Měření a dohledu vyplývajícího z Programu TBD;

Údržbě vodního díla podle Provozního řádu a plánu cyklické údržby;

Různém (školení, zvyšování kvalifikace, semináře, jednání apod.).

Hráz

Komunikace na hrázi je součástí veřejné komunikace III. třídy Bílá Třemešná – Verdek. Je přístupná veřejnosti, je ovšem povolen pouze přechod a přejezd, jiná činnost je nepřipustná.

Vstupy do provozních prostor na hrázi a pod hrází musí být uzamčeny a zabezpečeny před neoprávněným vniknutím.

V zimním období je komunikace udržována správou a údržbou silnic Dvůr Králové, s.p.o.

Na koruně hráze je zakázáno skladování jakéhokoliv materiálu.

Při pracích na koruně hráze lze po předešlém projednání se správcem omezit, případně zakázat vjezd veřejnosti.

Měřicí zařízení TBD na koruně hráze i pod hrází musí být neustále udržováno v provozuschopném stavu.

Nádrž

Na březích nádrže nesmí být nežádoucí vegetace, která by mohla narušit břehy. Vegetační kryt musí být udržován z funkčního i estetického hlediska.

Při provozu služebních lodí se musí obsluha řídit řádem plavební bezpečnosti, včetně vybavení plavidla.

Před zimním obdobím musí obsluha VD vytáhnout všechna služební plavidla na břeh, ošetřit je a umístit na určeném místě.

Odpadní koryto

V odpadním korytu nesmí být žádné překážky bránící plynulému odtoku vody.

Na dně koryta a vývaru nesmí být větší množství nánosů, dno a vývar musí být pravidelně čištěno.

Ukončující koncový práh za vyústěním tunelů musí být neustále udržován v provozuschopném stavu.

Služební budovy na VD Les Království (č.p.236 a 384)

Služební prostory mohou být používány pouze k účelům, ke kterým byly určeny a musí být zabezpečeny proti vniknutí nepovolaných osob.

Objekt je trvale napojen veřejnou sítí na elektrickou energii, dodávka pitné vody je zajištěna ze samostatné vodárny, ze které musí být pravidelně odebírány vzorky vody k rozboru laboratoří PL s.p.

Likvidace odpadních vod je v domovní ČOV a vyčištěná voda svedena do nádrže nad hrází VD. Vytápění je zajištěno ústředním topením na tuhá paliva. V topném období musí být objekt vytápěn dle platných norem.

Při užívání objektu je nutné dodržovat zásady hygieny, bezpečnosti a požární ochrany.

Pozemky vodního díla

Pozemky Povodí Labe s.p. náležející k vodnímu dílu jsou částečně oploceny a zamezuje se sem přístup nepovolaným osobám. Pozemky se musí udržovat sekáním travnatého porostu a vyřezáváním náletových dřevin, oplocení musí být udržováno ve funkčním stavu.

Totéž se týká pozemků služebních domů a služebního příslušenství. Všechny cesty a stezky na pozemcích ve správě PL s.p. musí být celoročně udržovány tak, aby vstup a případně vjezd byl bezpečný.

Ostatní provozní činnosti

Název úkonu (popis prací)	Četnost
Měření a záznam provozních a povětrnostních podmínek (vodní stavy, teplota vody a vzduchu apod.)	denně
Sledování a hlášení zimních jevů (výška sněhu, tl. ledu, ledové jevy pod nádrží apod.)	v zimním období
Obchůzka TBD včetně měření hladin ve vztlakoměrných vrtech	2 x týdně
Kontrola stavu vodního díla v rámci TBD včetně strojních a elektrotechnických zařízení	dle Programu TBD a provozního řádu
Řídicí a administrativní práce vedoucího VD	Denně
Kontrola požární ochrany objektů, prostředků požární ochrany a uložení hořlavých materiálů	1 x za 6 měsíců
Manipulace s uzávěry přehrady	Dle MŘ a podle potřeby
Neplánované opravy	podle potřeby

E.1.3.3. PROVOZ ZA POVODŇOVÝCH SITUACÍ

Pro manipulace při převádění velkých vod platí příslušná ustanovení manipulačního řádu, obsluha se řídí pokyny vodohospodářského dispečinku (s absolutní prioritou) a podle povodňového plánu PL – závodu Jablonec nad Nisou.

Obsluha dále provede:

Kontrolu vodního díla z hlediska ohrožení povodňovými průtoky

Kontrolu zařízení pro hospodaření s vodou (latě, limnigrafy).

Zajistí plovoucí inventář (lodky apod.) a případně další zařízení ohrožená záplavou.

Informuje příslušnou povodňovou komisi (obecní/městskou, ORP).

E.1.3.4. PO VELKÉ VODĚ

Odstranění nánosů z areálu vodního díla a plavenin zachycených na česlích bezpečnostních přelivů, přístupových komunikacích, případně na přilehlých pozemcích

Vizuální kontrola vodního díla a přilehlých pozemků.

Kontrola funkce vnějšího osvětlení, elektroinstalací.

Zajištění odstranění případně zajištění opravy poškozených objektů na vodním díle (ve sledu dle jejich důležitosti).

E.1.4. POKYNY PRO KONTROLU A ÚDRŽBU

Plánování údržby a evidování provedených prací se provádí podle **organizační směrnice č. 03/1997 "Plánování cyklické údržby na VH dílech"**.

Kontrola a údržba stavebních částí vodního díla Les Království se řídí dle **plánu cyklické údržby**, který je provozními pracovníky závodu operativně přizpůsoben aktuální situaci (dle zjištěných závad při prohlídkách TBD) na vodním díle a je uložen pro operativní potřebu v kanceláři vodního díla Les Království.

E.1.5. DOPORUČENÉ PROSTŘEDKY PRO ÚDRŽBU STAVEBNÍ ČÁSTI

Pro nátěry při údržbě stavební části VD se používá několik různých prostředků. K údržbě vnitřních prostor se používají barvy určené do interiéru. Ve vnitřních prostorách lze použít i barvy omyvatelné (latexové).

Pro venkovní nátěry stavebních konstrukcí se používají především fasádní barvy. Pro ochranu stavebních konstrukcí před účinky vody se používají penetrační asfaltové prostředky. Pro údržbu dřevěných konstrukcí se používají impregnační prostředky určené pro nátěry dřeva.

Pro nátěry na ocelové konstrukce s metalizovaným povlakem nebo na ocel, kdy se vyžaduje odolnost nátěrů proti vodě a klimatickým vlivům se používají například nátěrové systémy na bázi epoxidu, polyuretanu nebo akryluretanu.

E.2. STROJNĚ-TECHNOLOGICKÁ ČÁST

E.2.1. POPIS TECHNOLOGICKÝCH ČÁSTÍ

E.2.1.1. SPODNÍ VÝPUSTI

Hrázová spodní výpust DN 2000

Spodní hrázová výpust má průměr 2000 mm a je vedena v levé části hráze. Délka potrubí výpusti je cca 30 m a před výtokem potrubí kruhového průřezu přechází v obdélníkový průřez. Osa výpusti je na kótě 297,45 m n. m.. Vtok do potrubí spodní výpusti je chráněn česlemi. Potrubí je zaústěno do vývaru pod hrází. Kapacita výpusti je 58,29 m³. s⁻¹ při maximální hladině 324,85 m n. m..

Na návodní straně (na vtoku) je na výpusti umístěn tabulový uzávěr a na vzdušné straně je pod hrází umístěn segmentový provozní uzávěr.

Návodní uzávěr tvoří ocelová tabule, ovládaná elektromechanickým pohonem a gallovým řetězem. Ovládání návodního uzávěru je pouze místní, osazené přímo na tomto pohonu.

Provozní uzávěr tvoří ocelový segmentový uzávěr (s vnějším poloměrem hradící stěny 319 cm), ovládaný elektromotorem dálkově z kanceláře hrázného nebo místně přímo z pohonu z manipulační budky umístěné u vzdušní paty hráze.

Tabulový uzávěr se používá k odstavení výpusti, zejména při revizi nebo opravě segmentového uzávěru.

Segmentový uzávěr slouží pro regulaci odtoku vody z nádrže.

Česle na vtoku spodní výpusti

Česle jsou osazeny před tabulovým uzávěrem šikmo vůči svislé ose. Vodící dráha tabulového uzávěru je kryta vodorovnými česlemi.

Potrubí spodní výpusti

Potrubí spodní výpusti má průměr 2 000 mm a je tvořeno ocelovými svařovanými rourami. Na návodní straně je napojeno na vtokový díl tabulového uzávěru, na povodní straně je napojeno na výtokový díl segmentového uzávěru.

Tabulový uzávěr

Tabulový rychlouzávěr je výrobek ČKD Blansko a je osazen na návodní straně výpusti. Jeho konstrukce svou dostatečnou hmotností zaručuje i při proudící vodě uzavření vtoku.

Pohon tabule je elektromechanickým pohybovacím mechanismem s Gallovým pastorkem zajišťujícím přes Gallův řetěz a ocelová táhla (v nerez provedení) pohyb tabule.

Nový ovládací mechanismus je umístěn v prostoru nad maximální hladinou nádrže (místo původního hydrogenerátoru s olejovou nádrží). Nad novým mechanismem je provedena stříška chránící mechanismus před povětrnostními vlivy.

Segmentový uzávěr

Uzávěr je tvořen výtokovým kusem, hradicím segmentem a pohonem. Uzávěr je umístěn na konci výpustného potrubí. Vzdálenost od spodní hrany výtokového kusu k vývaru ve vodorovné rovině je cca 5 500 mm. Plocha skluzu spadá od spodní hrany výtokového dílu do vývaru pod úhlem cca 23° a je vytvořena kamenným obkladem. Nad skluzem do vývaru je příčně umístěna lávka široká cca 1 000 mm, která je od osy hřídele uzávěru vzdálena 1 000 mm. Lávka je uložena na dvou I profilech, které jsou zakotvené v bočních stěnách.

Výtokový kus je odlitek z uhlíkové oceli 42 2650 a je zabetonovaný. Na protivodní straně je výtokový kus napojený přírubovým spojem na odlitek mezikusu, který je připojen k potrubí DN 2000 mm. Na povodní straně je výtokový kus těsněný hradicím segmentem. Těsnění na výtokovém kusu je tvořeno gumou trojúhelníkového průřezu, která je sevřena dvěma nerezovými lištami. Nerezové lišty jsou přišroubovány nerezovými šrouby se zapuštěnou hlavou k tělesu výtokového kusu.

Hradicím segment je provedený jako svařenec z oceli 10 370. Čelní plech je tloušťky 30 mm, horní, spodní, boční a střední plechy jsou 25 mm tlusté, Ostatní výztuhy jsou převážně tlusté 25 mm. Rozměry hradicím desky (čelní plochy segmentu) – výška 2 050 mm, šířka 2 180 mm. Celková délka segmentu v podélné ose je 3 582 mm. Největší šířka segmentu měřená od vnějších okrajů ložiskových pánví je 2 480 mm. Poloměr dosedacích těsnících ploch lišt na hradicím desce je 3 192 mm. Těsnící nerezové lišty obdélníkového průřezu jsou k hradicím desce přivařeny. Segment je na protivodní straně zavěšen na ovládacím táhlu pohonu a na povodní straně je nesen v ložiskách. Dotěsnění a odtěsnění je provedeno excentry na hlavní hřídeli. Ložiskové pánve excentrů jsou dělené a mají průměr 340 mm. Obě hlavní ložiska hřídele segmentu jsou umístěna ve výklencích v bočních zdech.

Pohon uzávěru tvoří elektrický servopohon typ Rotork, kuželová převodovka a nerezové vřeteno. Pohon lze ovládat místně nebo dálkově z kanceláře hrázového.

Základní technická data pohonu :

- Typ – Rotork IQ 40 B4, 96 ot . min⁻¹
- Převodovka – IB 11, 6 : 1
- Výstupní moment 2 766 Nm
- Výstupní příruba ISO – F30
- Výstupní otáčky 16 ot . min⁻¹
- Vřeteno – délka 4150 mm, závit 2Tr 100 x 12 mm

Levá obtoková štola - 3 spodní výpusti DN 1000 mm

Levá obtoková štola je ve vzdálenosti 25,4 m od vtoku zahrazen silnou betonovou zátkou, kterou prochází 3 potrubí o průměru 1 100 mm. Na každém potrubí jsou dvě šoupata DN 1 000 mm. Šoupata jsou ovládána pomocí elektrických servopohonů Modact, které jsou umístěny v šoupátkové šachtě.

Vlastní vtok do obtokové štoly je chráněn česlovou stěnou. Kóta os krajních výpustí je 299,94 m n. m., střední výpusti je 298,69 m n. m.

Vlastní výpusti tvoří tři ocelová potrubí DN 1100 mm délky 10,3 m, před šoupaty redukována na DN 1000 mm na každém potrubí jsou dvě šoupata DN 1000 mm, ovládaná elektromotorem ze šoupátkové šachty, zde nouzově i ručně, obě šoupata nejsou schopná redukovat průtok, možná poloha je jen otevřeno – zavřeno.

Potrubí

Na původní vtoková potrubí o průměru 1 100 mm jsou připojeny přechodové kusy 1 100 / 1 000 mm délky 810 mm, na které navazují revizní šoupata. Za těmito šoupaty následují montážní vložky DN 1 000 mm délky 220 mm a dále potrubí DN 1 000 mm délky 630 mm, na která jsou napojena provozní šoupata. Za provozními šoupaty jsou namontována potrubí DN 1 000 mm délky 4 240 mm, jež procházejí původními odtokovými rourami DN 1 100 mm, ve kterých jsou zalita pod tlakem betonovou zálivkou. Všechny části potrubí DN 1 000 jsou vyrobeny z ocelového plechu tloušťky 8 mm.

Uzávěry

Uzávěry výpustí v obtoku jsou šoupátka :

- Typ – S 30 113 - 502
- Jmenovitý průměr – DN 1 000
- Jmenovitý tlak – PN 2,5

Šoupata jsou klínová se stoupajícím vřetenem a mají délku 550 mm. Klín je veden po obou stranách vodícími tyčemi. Šoupata mají převodovky s třmenovým čelním převodem 1 : 3.

Na výstupy z převodovek navazují prodloužená vřetena s kardanovými klouby na obou koncích, přičemž osová vzdálenost mezi klouby je u šoupat levé a pravé výpusti 1250 mm, u střední 2 500 mm. Pohon provozního šoupátka střední výpusti je umístěn přímo na první podlaze v šachtě. Ostatní pohony jsou pak nahoře ve strojovně, přičemž k přenosu kroutícího momentu jsou využity prodloužená vřetena, která jsou vedena v radiálních ložiscích umístěných na jednotlivých podestách.

Vlastní pohony jsou tvořeny stojany typu Y 3540 výšky 860 mm a elektrickým servopohonem typu Modact 52 004.0012 Mo 40/63/80 ($n = 40$ ot/min, $M_k = 630$ Nm) s elektromotorem 4 AP 112 M – 6 s ($n = 950$ ot/min, $P = 2,2$ kW). Na všech pohonech jsou instalovány mechanické ukazatele otevření šoupat s vypínači koncových poloh.

Ovládání šoupat je pouze místní. Vpravo od vchodu do strojovny šoupátkové šachty jsou umístěny rozvaděče s hlavním vypínačem přívodu a s vypínači osvětlení, vlevo od vchodu jsou rozvaděče ovládání šoupat.

Přístup k šoupátkovým uzávěrům je po ocelovém žebříku. V šoupátkové šachtě jsou umístěny podesty jdoucí napříč šachtou. Podesty jsou neseny ocelovými I nosníky vetknutými do stěny šachty a jsou vybaveny oboustranným zábradlím. V dolní části šachty je přístup k jednotlivým šoupátkům řešen pomocí plošin.

Přístup do obtokových tunelů je od výtokových portálů řešen pomocí ocelových žebříků a lávek.

Pravá obtoková štola - spodní výpust DN 1800 mm

Vlastní výpust tvoří ocelové potrubí DN 1800 mm délky 10,3 m, ve strojovně v šoupátkové věži je na potrubí nejdříve osazeno nožové šoupě jako revizní uzávěr, dále klapka jako návodní provozní uzávěr a na výtoku je osazen uzávěr segmentový. Všechny uzávěry jsou ovládány pomocí elektromechanických pohonů, uzávěry je možno nouzově ovládat i ručně z místa. Provozní uzávěry

jsou ovladatelné do průtoku, revizní uzávěr lze ovládat pouze při vyrovnaném tlaku před a za uzávěrem. Jako regulační uzávěr lze použít pouze segment.

V prostoru šachty je instalován jako revizní uzávěr nožové šoupátko DN 1800, PN 6 ovládané elektropohonem umístěným přímo na uzávěru. Návodní uzávěr je klapka DN 1800, PN 6 s elektropohonem (ovládání je na stojanu na dolní plošině). Pro vyrovnání hladin (zavodnění prostoru) mezi nožovým šoupátkem a klapkou je proveden obtok s uzávěrem. Provozní uzávěr je segment DN 1800 s ovládáním (elektropohon, příslušné převody a ovládací tyč) vyvedeným doprostoru šachty uzávěrů. Prostup ovládací tyče přes stěnu šachty je proveden jako vodotěsný, tak aby bylo zabráněno vnikání vody respektive vodní tříště do prostoru šachty. Pro případnou demontáž uzávěrů slouží montážní vložka DN 1800 a montážní díl potrubí mezi klapkou a segmentovým uzávěrem.

Přívod vzduchu pro zavzdušnění prostoru výtokového tunelu za segmentovým uzávěrem je proveden přes šoupátkovou šachtu a otvor v dělicí stěně nad segmentovým uzávěrem. Otvor je vybaven mříží. Sání vzduchu je provedeno přes upravená okna v šachtě nad uzávěry.

Přístup k uzávěrům je po ocelovém žebříku. V šachtě jsou umístěny podesty jdoucí napříč šachtou. Podesty jsou nesené ocelovými I nosníky vetknutými do stěny šachty a jsou vybaveny oboustranným zábradlím. V dolní části šachty je přístup k jednotlivým uzávěrům řešen pomocí plošin.

Přístup do obtokových tunelů je od výtokových portálů řešen pomocí ocelových žebříků a lávek.

E.2.2. POKYNY PRO PROVOZ A OVLÁDÁNÍ TECHNOLOGICKÝCH ČÁSTÍ

E.2.2.1. VŠEOBECNÉ POKYNY PRO PROVOZ

Automatizovaný řídicí systém technologie zajišťuje kompletní řízení a monitorování technologie výpustí. Řídicí systém pro VD Les Království je uveden v příloze č. 22.

E.2.2.2. OVLÁDÁNÍ UZÁVĚRŮ SPODNÍ VÝPUSTI

Hrázová spodní výpust – DN 2000

Na spodní hrázové výpusti jsou umístěny dva uzávěry. Návodní tabulový uzávěr je možno ovládat pouze z místa z rozvaděče umístěného v levé věži na koruně hráze. Provozní segmentový uzávěr je možno ovládat místně nebo dálkově z kanceláře hrázného. Pohon segmentu je realizován formou procentuálního nastavení otevření. Pohyb segmentu lze zastavit i během pohybu.

Místní ovládání segmentového uzávěru

Ruční ovládání

Pro ruční nouzové ovládání uzávěru slouží ruční kolo umístěné na pohonu Rotork. Pro zařazení ručního ovládání je nutno přemístit páku přepínání do polohy „hand“ směrem dolů a pootočit ručním kolem než zaskočí spojka. Páka se teď může uvolnit, vrátí se do své původní polohy. Ruční kolo zůstane funkční do okamžiku, kdy se začne servopohon ovládat elektricky – pak se ruční ovládání automaticky vyřadí a obnoví se elektrické ovládání. V případě potřeby se páka spojky může uzamknout v jedné ze dvou poloh visacím zámkem s okem o průměru 7 mm.

Ovládání pomocí ovladače

Na ovladači je umístěno sedm kláves – klávesa se šipkou dolů (↓), klávesa se šipkou nahoru (↑), klávesa pro zvyšování hodnot (+), klávesa pro snižování hodnot (-), klávesa pro vkládání (↵), otevírací klávesa, zavírací klávesa.

Po stisknutí klávesy vyše ovladač do servopohonu příslušný povel pomocí pulzů infračerveného záření. Z tohoto důvodu musí být ovladač umístěný před displejem pohonu maximálně ve vzdálenosti 0,75 m.

Pro ovládání servopohonu se využívá otevírací a zavírací klávesa a klávesou pro vkládání se servopohon zastavuje (stop). Ostatní klávesy slouží pro kontrolu a seřizování jednotlivých funkcí servopohonu (koncové polohy, kroutící momenty a ostatní funkce).

Ovládání pomocí ovladače smí obsluha vodního díla provádět pouze ve výjimečných případech, kdy nelze použít jiný způsob ovládání. Seřizování a kontrolu nastavení servopohonu smí provádět pouze osoba seznámená s postupem seřizování.

Ovládání pomocí ovládacích prvků

Na tělese servopohonu jsou umístěny dva přepínače a displej. Červeným přepínačem se volí režim ovládání z místa nebo dálkového ovládání. Tyto dvě polohy se dají uzamknout visacím zámkem s okem o průměru 7 mm. K dispozici je též možnost zařazení stop stavu, rovněž s možností uzamčení, aby se předešlo spuštění elektrického pohonu místním nebo dálkovým příkazem.

Je-li červený přepínač v poloze pro místní ovládání (šipkou dolů), může se vedlejším černým přepínačem volit směr manipulace (otevírání nebo zavírání), stop stav se volí otočením červeného přepínače proti směru hodinových ručiček.

Pokud je červený přepínač v poloze „dálkově“ (šipkou nahoru) může se servopohon ovládat dálkově z kanceláře vedoucího hrázného. Na místě lze stále zařadit stop stav.

Dálkové ovládání segmentového uzávěru

Ovládání se provádí prostřednictvím řídicího systému pro ovládání uzávěrů z PC z kanceláře vedoucího hrázného.

Ovládání tabulového uzávěru

Pohon tabulového uzávěru zajišťuje elektromechanický mechanismus s Gallovým řetězem. Je usazen na stávající nosníky hydraulického mechanismu.

Hlavní díly pohonu jsou následující:

1. Základový rám.
2. Silová převodovka s převodem $i = 1:80$ a výstupní zatížitelností 45 000kN.
3. Elektrický servomotor víceotáčkový, krytí IP68, s dálkovým vysílačem polohy, místním ukazatelem polohy, místním a dálkovým ovládáním, polohovými a momentovými vypínači, řízením motoru Modbus, ručním kolem, vytápěním ovládacího prostoru a důležité je také vybavení samočinným brzdovým členem, který zabezpečí stabilní polohu tabule při dlouhodobém zavěšení, příkon elektromotoru max. 7,5 kW.
4. Řetězové kolo.
5. Opěrné ložisko řetězového kola.
6. Vlastní Gallův řetěz o nosnosti 250kN, délky 5m v nerezovém provedení a kluznými pouzdry z vhodného materiálu (bronz, mosaz). Funkční konec řetězu bude připojen pomocí čepu na stávající závěsné táhlo, které bylo dosud napojeno na hydromotor.
7. Závěs volného konce Gallova řetězu umístěný na původních nosnících pohonu.
8. Odnímatelný kryt pohonu, který bude vybaven dvířky pro pohodlný přístup k místnímu ovládání mechanismu. Kryt má zajišťovat vzhledovou nenápadnost a má být podobný se stávajícím tvarem hydraulického mechanismu při pohledu z koruny hráze.

Způsob ovládání:

1) přepínač (otočný) – má tři polohy

- první poloha středová „Stop“
- druhá poloha „Místní ovládání“
- třetí poloha „Dálkové ovládání“

2) ovládání „z místa“ je prostřednictvím třech tlačítek

- tlačítko pohyb nahoru (otvírá)
- tlačítko „stop“ - zastavení pohybu
- tlačítko pohyb dolů (zavírá)

Podrobnější postup ovládání je uveden v:

Provozním předpise pro provoz a údržbu servopohonu „AUMA SA 16.1+AUMAMATIC AC01.1“ a brzdu „AUMA LMS 16.1“, které jsou uvedeny v příloze č. 20. a 21.

Levá obtoková štolá – 3 spodní výpusti DN 1000 mm

Uzávěry na jednotlivých potrubí slouží k převádění běžných průtoků. Návodní šoupátko je vždy revizní, povodní šoupátko je manipulační (provozní). Šoupátka lze používat pouze dvoupolohově (otevřeno – zavřeno).

Ovládání šoupátek je místní pomocí tlačítek, které jsou umístěny na rozvaděči ve strojovně šoupátkové šachty levého obtoku.

Manipulace z jedné krajní polohy do druhé (otevřeno – zavřeno) trvá cca 7 minut. Pro nouzové ovládání uzávěrů lze využít ručních koleček na servopohonech.

Způsob ovládání:

1) zapnout napájení signalizace poloh

2) tlačítka se zapne pohyb šoupátka buď nahoru nebo dolů(otevírání respektive zavírání), pohyb je realizován do krajních poloh, které jsou hlídány polohovými spínači

3) tlačítko stop – slouží pro přerušení pohybu

Pravá obtoková štolá - spodní výpust DN 1800 mm

Automatizovaný řídicí systém technologie zajišťuje kompletní řízení a monitorování technologie nové pravobřežní výpusti.

Seznam zařízení

Popis zařízení	Označení uzávěru	Označení motoru	Funkce zařízení	Světlost
Nožové šoupátko	NS	1M1	revizní uzávěr pro odstavení výpusti, manipulace (otevření/zavření) možná pouze při vyrovnaných tlacích před a za uzávěrem v potrubí DN 1800	DN 1800

Uzavírací klapka	UK	1M2	návodní provozní (bezpečnostní) uzávěr, uzavírá v případě poruchy segmentového uzávěru	DN 1800
Segmentový uzávěr	SU	1M3	povodní provozní regulační uzávěr pro regulaci průtoku na odtoku z výpusti	DN 1800
Ruční šoupátko	S	-	zavodnění potrubí DN 1800	DN 100

Provoz armatur

- s nožovým šoupátkem smí být manipulováno **pouze** v případě vyrovnaných tlaků před a za šoupátkem NS, uzavírání šoupátka NS při nevyrovnaných tlacích je nepřipustné šoupátko smí pracovat pouze v poloze otevřeno/zavřeno, mezipoloha je nepřipustná
- uzavírací klapka smí pracovat při běžném provozu pouze v poloze otevřeno/zavřeno, mezipoloha při běžném provozu je nepřipustná, hrozí kavitace uzávěru ve výjimečném případě – porucha segmentového uzávěru SU – slouží klapka UK k regulaci průtoku a to tím způsobem, že elektropohon UK je možno stopnout v kterékoli poloze klapky
- provoz segmentového uzávěru je možný na základě plně otevřené klapky UK, zcela otevřeného nožového šoupátka NS
- v případě poruchy segmentového uzávěru se výpust uzavírá klapkou UK. Po dovržení klapky UK jsou tlaky před a za šoupátkem NS vyrovnány a může dojít k plnému uzavření šoupátka NS
- při uvádění výpusti do provozu je možno výpust zavodnit pomocí obtoku DN 100, segment SU je plně uzavřen, uzavírací klapka UK je pootevřena (pouze v případě plnění výpusti), a na základě vyrovnaných tlaků za uzávěrem NS je možná manipulace s nožovým šoupátkem NS
- veškeré manipulace se zařízením musí být podrobně uvedeny v Provozním a manipulačním řádu

Způsob ovládání:

1) přepínač (otočný) – má tři polohy

- první poloha středová „Stop“
- druhá poloha „Místní ovládání“
- třetí poloha „Dálkové ovládání“

2) ovládání „z místa“ je prostřednictvím třech tlačítek

- tlačítko pohyb nahoru (otvírá)
- tlačítko „stop“ - zastavení pohybu
- tlačítko pohyb dolů (zavírá)

Podrobnější postup ovládání je uveden v:

Provozním předpise pro provoz a údržbu servopohonu „AUMA SA 16.1+AUMAMATIC AC01.1“ a brzdu „AUMA LMS 16.1“, které jsou uvedeny v příloze č. 20. a 21.

Dálkové ovládání segmentového uzávěru

Ovládání se provádí prostřednictvím řídicího systému pro ovládání uzávěrů z PC z kanceláře vedoucího hrázného.

E.2.2.3. POKYNY PRO PROVOZ DÍLENSKÝCH ZAŘÍZENÍ, DOPRAVNÍCH A MECHANIZAČNÍCH PROSTŘEDKŮ

Zařízení dílny

Při provozu zařízení musí být bezpodmínečně dodržovány pokyny výrobce jednotlivých zařízení. Zařízení a stroje mohou být používány jen za tím účelem, ke kterému jsou určeny. Obsluha zařízení musí při práci používat veškerých předepsaných pracovních pomůcek, které musí být v bezvadném stavu (ochranné štítky, brýle, rukavice apod.). Po skončení prací musí být zařízení uloženo na určeném místě, musí být očištěno a zajištěno tak, aby nemohlo způsobit škodu nebo zranění obsluhy. O používání zařízení musí být, (pokud je to předepsáno vnitropodnikovými směrnicemi), vedeny potřebné záznamy. Zařízení na které jsou k provozu nutné speciální zkoušky (svářečská souprava, motorová pila apod.) mohou obsluhovat pouze pracovníci s těmito (platnými) zkouškami.

O používání strojů a mechanizace musí být vedeny potřebné záznamy (pokud je to předepsáno směrnicemi nebo vyhláškami).

Používání člunů na vodě se řídí příslušnými plavebními vyhláškami včetně nařízení BOZ.

U některých strojů jsou předepsány pravidelné zkoušky (ruční elektrické nářadí, ruční kladkostroje apod.). Bez těchto zkoušek (prohlídek, revizí) nesmí být tyto stroje používány.

Dopravní a mechanizační prostředky

Vyjmenované dopravní prostředky se garážují na vodním díle, údržba se provádí přímo na vodním díle. Příkazy k jízdě je oprávněn vydávat nadřízený technik. Při provozu veškerých dopravních i mechanizačních prostředků, zejména probíhá-li po veřejných komunikacích, musejí být dodržovány platné předpisy silničního provozu. Musí být respektovány a dodržovány veškeré pokyny a příkazy výrobce zařízení, tj. dodržovat povolenou rychlost, dovolené zatížení, počet přepravovaných osob, druh nákladu, provozní hmoty, atd. Při provozu zařízení musí být vždy k dispozici technický průkaz, příkaz k jízdě, výkaz o provozu vozidla nebo mechanizačního prostředku atd., dle vnitropodnikových směrnic.

E.2.2.4. POKYNY PRO PROVOZ ČOV A ODLUČOVAČ LEHKÝCH KAPALIN

Obsluha ČOV a odlučovače lehkých kapalin je povinna vést pravidelně provozní deník, do něhož provádí záznamy o poruchách, závadách, výměně náhradních dílů, provádění údržby, mimořádných okolnostech, provedených kontrolách, revizích, odběrech vzorků a manipulaci s kalem. V provozním deníku obsluha rovněž zaznamenává respektive zakládá výsledky rozborů předčištěných odpadních vod, které se provádí s četností v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu. Obsluha, čištění a údržba ČOV a odlučovače lehkých kapalin se provádí dle aktuální potřeby v souladu se samostatným provozním řádem zpracovaným pro provoz ČOV a odlučovač lehkých kapalin.

E.2.3. POKYNY PRO KONTROLU

E.2.3.1. PROHLÍDKY, KONTROLY A REVIZE HRADÍCÍCH KONSTRUKCÍ A UZÁVĚRŮ SPODNÍCH VÝPUSTÍ

Sledování provozovaných hradících konstrukcí a uzávěrů se provádí s důrazem na prevenci poškození konstrukcí, resp. na zabránění možnosti provozu konstrukcí poškozených.

Systém sledování hradících konstrukcí a uzávěrů:

- a/ Sledování při provozu
- b/ Kontrola stavu a funkce uzávěru (funkční zkoušky)
- c/ Provozní kontrola
- d/ Provozní prohlídka
- e/ Podrobná (komplexní) prohlídka

První dva stupně jsou stavěny na využití provozních zkušeností a každodenní praxe obsluhy vodního díla pro rozpoznání změn funkce a projevů uzávěru a jejich pohonů při manipulacích, hradící funkci a převádění průtoku. Tyto stupně odpovídají "pozorování a měření" v rámci TBD. Další dva stupně předpokládají využití poznatků obsluhy vodního díla s provozem. Protože tuto provozní kontrolu nebo prohlídku vykonává za přítomnosti vedoucího hrázného strojní specialista, může vzhledem k širším zkušenostem s jinými hradícími konstrukcemi lépe korigovat závěry subjektivních poznatků hrázného a přesněji určit spolehlivost a funkční schopnost uzávěru. Výsledky jsou podkladem pro prohlídky TBD. Účelem posledního stupně (podrobné prohlídky) je určení skutečného stavu konstrukcí a uzávěrů. Toto hodnocení je výsledkem analýzy poznatků předcházejících stupňů, všech zjištění při vlastní podrobné prohlídce, výsledků objektivních měření a případně propočtů částí konstrukce a jejich srovnání se statickým výpočtem a dostupnou dokumentací.

SLEDOVÁNÍ PŘI PROVOZU

Provádí: Obsluha vodního díla

Četnost: Průběžně

Náplň činnosti:

Obsluha při manipulacích s uzávěry a při jejich funkci sleduje:

- Dodržování provozních podmínek ze strany provozovatele i uživatelů vodního díla.
- Chod pohonů a chování uzávěrů při manipulacích, stav a chování závěsů.
- Změny jevů při hradící funkci uzávěrů, při převádění průtoku, změny průsaků těsníci prvky, chvění konstrukce a jeho změny.
- Mimořádné změny při provozu, poškození.

Sledování se provádí jako běžná činnost bez záznamu. V případě zjištění mimořádných jevů a skutečností provede obsluha zápis do provozního deníku a zjištěnou skutečnost okamžitě hlásí vedoucímu hráznému.

KONTROLA STAVU A FUNKCE (FUNKČNÍ ZKOUŠKY)

Provádí: Vedoucí hrázný

Četnost: 1 x měsíčně

Náplň činnosti:

Kontrola stavu a funkce uzávěrů při provozu:

Uzávěry spodních výpustí

- Kontrola stavu uzávěrů
- U šoupátek, segmentu a tabule zkouška funkce s projetím mezi krajními polohami bez průtoku

O kontrole stavu a funkce hradících zařízení a uzávěrů provede vedoucí hrázný zápis do provozního deníku. Zjištěné mimořádné skutečnosti hlásí strojnímu technikovi závodu, případně požádá o provedení provozní kontroly.

PROVOZNÍ KONTROLA

Provádí: Vedoucí hrázný, strojní technik závodu

Četnost: 1 x ročně, v případě zjištěných závažných skutečností na požadavek vedoucího hrázného operativně.

Náplň činnosti:

Náplň činnosti při provozní kontrole je obdobná jako při kontrole stavu a funkce s hlubší analýzou zjištěných skutečností.

Kontroluje se :

- Plnění plánu cyklické údržby a její kvality
- Promazání všech mazacích míst

O výsledcích provozní kontroly se zpracuje zápis, který bude podkladem pro posouzení celkového stavu při podrobné prohlídce. Při zjištění mimořádných skutečností je nutno určit postup pro odstranění zjištěných závad či poruch s určením termínu plnění. Při nejasnostech určení příčin či následků zjištěných jevů je navrženo doplňující měření (např. měření chvění konstrukce). Výsledky provozní kontroly jsou rovněž podkladem pro posouzení stavu vodohospodářského díla v rámci prohlídky TBD.

PROVOZNÍ PROHLÍDKA

Provádí: Strojní technik podniku a závodu, vedoucí hrázný

Četnost: 1 x za 2 roky

Náplň činnosti:

Náplň činnosti při provozní prohlídce je obdobná jako při provozní kontrole.

PODROBNÁ (KOMPLEXNÍ) PROHLÍDKA

Provádí: Strojní technik podniku, strojní specialista pověřené organizace (VD - TBD a.s. Praha), strojní technik závodu, případně další přizvaní specialisté, vedoucí hrázný

Četnost: minimálně 1 x za 10 let

Náplň činnosti:

Prohlídka uzávěrů spodních výpustí se provádí specificky pro každý typ uzávěru v závislosti na provozních podmínkách.

Kontroluje se:

Uzávěry spodních výpustí

- Vedení hradících částí.
- Stav těsnění.
- Velikost otevření u vtokových a revizních uzávěrů (nezůstávají-li v profilu).
- Axiální uložení matice vřeten.
- Stav vřeten, matic, čepů a všech činných částí.
- Vůle na pohonných mechanismech.

- Chod hradících částí v obou směrech pohybu a jeho rovnoměrnost bez průtoku vody, event. s průtokem.
- Zvukové projevy uzávěru při pohybu.
- Průsak uzávěru.
- Stav všech částí uzávěru (podle přístupnosti), opotřebení, koroze.
- Celkový stav uzávěru.
- Proudové (momentové) zatížení elmotorických pohonů, porovnání s předchozím měřením.
- Stav a seřízení koncových (momentových) vypínačů.
- Chod pohonů v obou směrech pohybu.

Určení skutečného stavu konstrukce může být pouze na základě výsledků podrobné prohlídky, určených měření, časového průběhu zatížení (určeného z předchozích stupňů sledování) a jejich srovnání s dokumentací hradící konstrukce a se statickým výpočtem. Výsledkem podrobné prohlídky je zjištění skutečného stavu konstrukce s určením podmínek, za kterých může být konstrukce provozována, případně je dán návrh na její výměnu. Posouzení stavu konstrukce provádí strojní specialisté pověřené organizace (VD - TBD a.s. Praha) ve spolupráci se strojním technikem podniku a závodu.

E.2.3.2. PROHLÍDKY A KONTROLY OSTATNÍCH OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Prohlídky a kontroly ocelových konstrukcí se provádí podle ČSN 73 2601.

PROVOZNÍ KONTROLA

Účelem této kontroly je kontrola stavu konstrukcí a zjištění vzniku případných provozních závad, které by mohly vést k poruchám.

Provádí: Strojní technik závodu

Četnost: Podle provozních podmínek, minimálně 1 x za 5 let

Náplň činnosti:

- Kontrola celkového stavu konstrukce.
- Konstrukce se kontroluje vizuálně, poklepem apod..
- Kontroluje se zda konstrukce jako celek nevykazuje deformace.
- Kontrolují se spoje šroubové, šroubové třecí nebo nýtové zda nedošlo k uvolnění.
- Kontrolují se svary zda se neobjevují trhliny.
- Kontroluje se stav protikorozních ochran

PROVOZNÍ PROHLÍDKA

Účelem této prohlídky je určení skutečného stavu konstrukcí a určení podmínek, za kterých mohou být konstrukce provozovány.

Provádí: Strojní technik podniku a závodu

Četnost: Podle provozních podmínek, minimálně 1 x za 10 let

Náplň činnosti:

Náplň činnosti je obdobná jako při provozní kontrole.

E.2.3.3. PROHLÍDKY, KONTROLY A REVIZE JEŘÁBU A ZDVIHACÍCH ZAŘÍZENÍ

Technický stav zdvihacích zařízení musí být během jejich provozu kontrolován v rozsahu stanoveném v organizační směrnici Povodí Labe č. 11/2006 "Systém bezpečné práce pro zdvihací zařízení a kontrol ocelových konstrukcí, které přímo souvisí s provozem zdvihacích zařízení" a normy ČSN 27 0142 a norem souvisejících.

Zdvihací zařízení na vodním díle slouží k opravám mechanismů. Ruční kladkostroje jsou trvale zakonzervovány. Při opravách mechanismů musí na nich být provedena revize. Revizi provádí revizní technik.

Nosnost kladkostroje se ověří zvednutím zkušebního břemene nebo nejtěžšího kusu, který bude zdvihán. Po zdvižení břemene se odzkouší samosvornost kladkostroje, stav nosných prvků. Při pohybu se sleduje plynulost manipulace.

Při zvedání břemen musí být dodržovány bezpečnostní předpisy (nikdo se nesmí zdržovat pod zavěšeným břemenem nebo v jeho blízkém okolí, používat pouze odzkoušené vázací prostředky a břemeno vázat za k tomu určená místa).

E.2.3.4. PROHLÍDKY A KONTROLY OSTATNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ, MECHANIZAČNÍCH A DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ

Běžná kontrola funkčnosti se provádí před každým použitím. Další kontroly (případně revize) se provádí podle pokynů a návodů výrobce zařízení a platných norem. Kompletní dokumentace (včetně návodů k obsluze) k jednotlivým strojům je založena na vodním díle.

E.2.3.5. PROHLÍDKY, KONTROLY A REVIZE TLAKOVÝCH NÁDOB

Technický stav tlakových nádob musí být během jejich provozu kontrolován podle ČSN 69 0010 a ČSN 69 0012 a norem souvisejících.

E.2.3.6. PROHLÍDKY A KONTROLY PŘECHODOVÝCH LÁVEK A MOSTŮ

Prohlídky a kontroly se provádí podle ČSN 73 6221.

E.2.4. POKYNY PRO ÚDRŽBU

Plánování údržby a evidování provedených prací se provádí podle **organizační směrnice č. 03/1997 "Plánování cyklické údržby na VH dílech"**.

Kontrola a údržba technologických částí vodního díla Les Království se řídí dle **plánu cyklické údržby**, který je provozními pracovníky závodu operativně přizpůsoben aktuální situaci na vodním díle a je uložen pro operativní potřebu v kanceláři vodního díla Les Království.

E.2.5. DOPORUČENÉ PROSTŘEDKY PRO ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

Je vhodné využívat prostředky (např. maziva, brzdové kapaliny, nemrznoucí směsi a oleje - automobilové, převodové, hydraulické) pro údržbu dle doporučení výrobce daného technologického zařízení. Případně takové prostředky, které zajistí provozuschopnost a dlouhodobou životnost daného zařízení s ohledem na životní prostředí.

E.3. ELEKTROTECHNICKÁ ČÁST

Charakteristika provozních předpisů

Provozní předpisy jsou určeny pro provoz a údržbu elektrického zařízení VD Les Království, včetně provozních budov, které jsou v majetku Povodí Labe s.p. a tvoří jeden provozní celek. Byly zpracovány podle dostupné technické dokumentace, posledních revizních zpráv a prohlídky odborným pracovníkem.

Nezahrnují mechanické části strojního zařízení, které jsou zpracovány samostatně. Provozní předpisy jsou zpracovány formou popisu elektrického zařízení od přívodů po jednotlivá zařízení.

Případné změny, které vyplynou z rekonstrukcí nebo úprav během provozu a ovlivní rozsah a činnost elektrického zařízení musí být do provozního řádu doplněny.

Popis a charakteristika VD

Vodní dílo tvoří vlastní těleso hráze s pěti přelivnými poli, která nejsou hrazena.

Spodní výpusť je umístěna v patě levé části (ve střední věžičce) a je na návodní straně opatřena hydraulickým bezpečnostním tabulovým rychlouzávěrem a na vzdušné straně manipulačním segmentovým uzávěrem.

V levém obtokovém tunelu jsou umístěna tři ocelová potrubí, která jsou hrazena vždy dvěma šoupátky. Šoupátka jsou umístěna v levé šoupátkové šachtě.

V pravém obtokovém tunelu je umístěno ocelové potrubí, které je hrazeno nožovým šoupátkem, uzavírací klapkou a segmentovým uzávěrem. Tyto uzávěry jsou umístěny v pravé šoupátkové šachtě.

Na horní podestě je instalován na vetknutém nosníku elektrický kladkostroj o nosnosti 3,2 t pro manipulaci s uzávěry při opravách. Kladkostroj je vybaven jedním elektromotorem zdvihu a dvěma elektromotory pojezdu, přetěžovacím zařízením, koncovými spínači a brzdami zdvihu a pojezdu.

Nad hrází na levém a pravém břehu jsou umístěny celkem dvě přepadové šachty.

Veškeré elektrické zařízení VD je napájeno z hlavního rozvaděče VD – RM1 (pravá šoupátková šachta) do R21 (rychlouzávěr), dále R22 (segment) nebo RL1 resp. RM01 (levá šoupátková šachta) a dalších podružných rozvaděčů a rozvodnic.

Servopohony uzávěrů jsou vybaveny koncovými a momentovými spínači.

Všechny pohony a příslušná zařízení jsou podrobně popsány ve strojní části tohoto provozního řádu.

E.3.1. POPIS ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ

E.3.1.1. POUŽITÉ NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY

Zařízení vodního díla: 3 + PEN, ~50 Hz, 400/230 V / TN-C, TN-C-S
110V DC
24V DC - SELV

E.3.1.2. POUŽITÉ OCHRANY PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

Zařízení do 1000 V (TN-C-S) – samočinné odpojení od zdroje, ČSN 332000-4-41 ed.2

Čl. 411: malým bezpečným napětím PELV

Čl. 412: izolací, kryty, přepážkami

Čl. 413: v soustavách se jmenovitým napětím 3/PEN 400V AC/50 Hz s uzemněným nulovým bodem, tj. v síti TN-C-S je ochrana samočinným odpojením od zdroje.

Zvýšená - samočinným odpojením od zdroje proudovými chrániči
- místním doplňujícím pospojováním v síti TN-C-S.

Zemní přechodový odpor

Zemní přechodový odpor dle platných ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-6-61 společné ochranné soustavy musí být menší než 2 Ohmy.

E.3.1.3. NAPÁJENÍ VODNÍHO DÍLA

Napájení celého vodního díla je ze sítě ČEZ Distribuce a.s. z transformační stanice 35/0,4 kV TU 0463. Stanice je umístěna v blízkosti hráze na pravém břehu a z ní je vývod kabelem do pojistkové skříně provozní budovy. Odtud je napojen elektroměrový rozvaděč provozní budovy – RE1. Přes podružné rozvaděče je napojena elektroinstalace provozní budovy, dílny, skladu, garáží, ČOV a smyčkou z pojistkové skříně provozní budovy je napojena pojistková skříň u služební budovy. Odtud je napojen elektroměrový rozvaděč služební budovy – RE2 a dále pak přes další rozvaděče je napojena elektroinstalace služební budovy včetně bytovky, hráze a hospodářské budovy.

E.3.1.4. NÁHRADNÍ ZDROJ

Náhradním zdrojem elektrické energie pro vodní dílo je mobilní dieselgenerátor SLAVIA DES 15.

Vývod z mobilního dieselagregátu se připojuje pohyblivým přívodem do instalovaných zásuvek, které jsou na rozvaděčích RM1 a R21. Tyto rozvaděče jsou vybaveny přepínačem napájení sítě – náhradní zdroj.

E.3.1.5. ROZVADĚČE VODNÍHO DÍLA

Pojistkové skříně

Pojistkové skříně jsou dvě a jak pro provozní tak pro služební budovu jsou to zapuštěné oceloplechové skříně s dveřmi.

Pro provozní budovu je umístěna ve zdi vlevo u vchodu do provozní budovy (vedle elektroměrového rozvaděče RE1), pro služební budovu je umístěna ve zděném pilíři u budovy (vedle elektroměrového rozvaděče RE2). Obě pojistkové skříně obsahují nožové pojistky. Ze skříně provozní budovy je smyčkou napojena skříň služební budovy.

Elektroměrový rozvaděč VD – RE2

Jako elektroměrový rozvaděč VD slouží rozvaděč, označený RE2. Tento rozvaděč je umístěn ve zděném pilíři u služební budovy.

Je to oceloplechový zapuštěný rozvaděč s dveřmi. Obsahuje dva elektroměry – pro byt a služební část s příslušnými jističi. Z něho jsou dále napojeny další rozvaděče – pro služební část plastový RM1 (v suterénu služební budovy) a pro bytovou část rozvaděč RB1 (před kanceláří VD nad rozvaděčem R1).

Je napojen kabelem přes pojistkovou skříň v pilířku u služební budovy (a smyčkou přes další pojistkovou skříň v provozní budově) z distribuční sítě.

Plastový rozvaděč RM1

Jako rozvaděč pro připojení služební části slouží plastový rozvaděč, označený RM1. Tento rozvaděč je umístěn v suterénu služební budovy. Je sestaven z plastových skříní. Obsahuje přepínač a zásuvku pro připojení náhradního zdroje (dieselagregát), jištění a svorky pro napojení dalších rozvaděčů služební části VD – hráze (R21) a služební budovy (R1), zásuvkových skříní včetně jištění napájení pohonů uzávěrů v pravé šachtě a kladkostroje. Napojení je provedeno kabelem z elektroměrové rozvodnice RE2.

Hlavní rozvaděč hráze R21

Jako hlavní rozvaděč hráze slouží rozvaděč, označený R21. Tento rozvaděč je umístěn v levé věži VD (uprostřed hráze) v úrovni koruny hráze. Je napájen kabelem z rozvaděče RM1 (v suterénu služební budovy).

Je to oceloplechový skříňový rozvaděč. Obsahuje příslušné přístroje - jističe, stykače, tlačítka, ochrany, svorky a pod. včetně zásuvky pro připojení náhradního zdroje.

Z tohoto rozvaděče jsou přímo napájeny :

- vývod pro rozvaděč osvětlení v levé šoupátkové šachtě - RL1 (z něho pak rozvaděč RM01 – napájení šoupat a rozvaděč RJ8 – osvětlení u těsnící zdi);
- vývod pro rozvaděč R22 – osvětlení štol hráze, napájení pohonu segmentového uzávěru, zásuvky; vývod pro ovládací rozvaděč segmentu - RO (přes rozvaděč R22);

Rozvaděč R22

Elektropohon segmentového uzávěru napájí rozvaděč R22. Tento rozvaděč je umístěn v domku segmentu pod hrází. Je napájen kabelem z hlavního rozvaděče hráze R21.

Je to oceloplechový skříňový rozvaděč. Obsahuje příslušné přístroje - jističe, stykače, tlačítka, ochrany, svorky a pod. pro napojení pohonu segmentového uzávěru, oddělovací transformátory pro osvětlení štol hráze a pro napojení zásuvek (400V 32A, 400V 25A, 230V 10A, 24V 10A).

Přes tento rozvaděč je vedeno ovládací vedení pro dálkové ovládání uzávěru pomocí PC.

Rozvaděč RL1

Elektrické zařízení v šoupátkové šachtě napájí rozvaděč RL1. Je to oceloplechový skříňový rozvaděč. Tento rozvaděč je umístěn v šoupátkové šachtě na pravé straně za dveřmi na horní podestě šachty. Z tohoto rozvaděče je provedeno napojení dalšího rozvaděče RM01 (elektropohony šoupátek), napojení rozvaděče RJ8 (těsnící zeď), venkovní osvětlení levé přepadové šachty, napájení osvětlení v šoupátkové šachtě, napojení ventilátoru.

Obsahuje příslušné přístroje - jističe, vypínače, oddělovací trafo, svorky a pod. pro napojení vývodu pro rozvaděč RJ8, vývodu pro venkovní osvětlení levé přepadové šachty, vývodu osvětlení šoupátkové šachty, vývodu pro ventilátor, vývodu pro rozvaděč RM01, vývodů pro napojení zásuvek (400V 32A, 400V 25A, 230V 10A, 24V 10A).

Je napájen kabelem z hlavního rozvaděče hráze R21.

Rozvaděč RM01

Elektropohony v šoupátkové šachtě napájí rozvaděč RM01. Tento rozvaděč je umístěn v šoupátkové šachtě na levé straně za dveřmi na horní podestě šachty.

Je to litinový rozvaděč, sestavený z litinových skříní typu "U". Obsahuje příslušné přístroje - jističe, vypínače, stykače, ovladače, svorky a pod. pro elektropohony šoupátek.

Je napájen kabelem z rozvaděče šoupátkové šachty RL1.

Rozvaděč RJ8

Elektrické zařízení na těsnící zdi je napájeno z rozvaděč RJ8. Tento rozvaděč je umístěn ve zděném pilíři na levém břehu nad hrází v blízkosti těsnící zdi a přepadové šachty.

Z tohoto rozvaděče je provedeno napojení osvětlení těsnící zdi, zásuvky (v rozvaděči - 400V 32A, 230V 10A, 24V 10A)

Je to oceloplechový zapuštěný rozvaděč. Obsahuje příslušné přístroje - jističe, vypínače, svorky trafo 24V apod. pro napojení výše uvedených vývodů.

Je napájen kabelem z hlavního rozvaděče hráze RL1.

Rozvaděč R1

Elektrické zařízení služební části služební budovy je rozvaděč R1. Rozvaděč je umístěn ve zdi na chodbě u vstupu do kanceláře VD. Z něho je napojena část elektrické instalace služební budovy a další rozvaděč – R2 (v suterénu).

Je to oceloplechový zapuštěný rozvaděč. Obsahuje příslušné přístroje - jističe, hlavní vypínač, svorky a pod. pro napojení výše uvedených vývodů.

Je napájen kabelem z rozvaděče v suterénu RM1.

Rozvaděč R2

Elektrické zařízení druhé části služební části služební budovy a rozvaděč R3 jsou napájeny z rozvaděče R2. Rozvaděč je umístěn ve zdi na schodišti v suterénu.

Je to oceloplechový zapuštěný rozvaděč. Obsahuje příslušné přístroje - jističe, hlavní vypínač, svorky a pod. pro napojení výše uvedených vývodů.

Je napájen kabelem z rozvaděče R1.

Rozvaděč R3

Pro napájení elektroinstalace hospodářské budovy slouží litinová rozvodnice typu "U 8", označená R3. Tato rozvodnice je umístěna na zdi hospodářské budovy.

Obsahuje příslušné jističe, svorky a pod. pro zásuvkové a světelné obvody hospodářské budovy.

Rozvaděč RB1

Elektrická instalace bytovky ve služební budově a rozvaděč RB2 jsou napájeny z rozvaděče RB1. Tento rozvaděč je umístěn ve zdi na chodbě u vstupu do kanceláře VD, nad rozvaděčem R1.

Je to oceloplechový zapuštěný rozvaděč. Obsahuje příslušné přístroje - jističe, hlavní vypínač, svorky a pod. pro napojení výše uvedených vývodů.

Je napájen kabelem z elektroměrového rozvaděče RE2.

Rozvaděč RB2

Elektrická instalace bytovky v 1. patře ve služební budově je napájena z rozvaděče RB2. Tato rozvodnice je umístěna uvnitř bytovky.

Obsahuje příslušné přístroje - jističe, hlavní vypínač, svorky a pod. pro napojení výše uvedených vývodů.

Je napájena z rozvaděče RB1.

Elektroměrový rozvaděč RE1

Elektroměrový rozvaděč pro provozní budovu RE1 je umístěn ve zdi provozní budovy.

Je to oceloplechový zapuštěný rozvaděč s dveřmi. Obsahuje dva elektroměry – pro bytovou část a služební část s příslušnými jističi. Z něho jsou dále napojeny další rozvaděče - pro bytovou část rozvaděč RB (na chodbě za dveřmi) a pro služební část oceloplechový zapuštěný rozvaděč RD (v dílně provozní budovy).

Elektroměrový rozvaděč RE1 je napájen kabelem přes pojistkovou skříň ve zdi provozní budovy z distribuční sítě ČEZ. Z pojistkové skříně je ještě napojena smyčkou pojistková skříň služební budovy.

Rozvaděč RD

Elektrická instalace služební části provozní budovy je napájena z oceloplechové zapuštěné rozvodnice RD. Tato rozvodnice je umístěna ve zdi na chodbě v dílně.

Z ní je napojena elektrická instalace dílny, garáží, osvětlení před garážemi a další tři rozvodnice – R-ČOV, rozvodnice PL4 v jídelně a rozvodnice v plechovém skladu 1 (z této pak je dále zapojena rozvodnice v plechovém skladu 2).

Obsahuje příslušné přístroje - jističe, hlavní vypínač, svorky a pod. pro napojení výše uvedených vývodů.

Je napájen kabelem z elektroměrového rozvaděče RE1.

Rozvaděč R-ČOV

Elektroinstalace ČOV je napájena z litinová rozvodnice typu "U", označená R-ČOV. Tato rozvodnice je umístěna u čistírny odpadních vod.

Obsahuje ovládací, signalizační a jistící prvky pro pohon ČOV, zásuvku 230V 10A svorky a pod.

Je napájena z rozvaděče RD.

Rozvodnice v jídelně

Pro napájení elektroinstalace v jídelně slouží umělohmotná rozvodnice PL4. Tato rozvodnice je umístěna v jídelně a obsahuje jističe pro elektrické obvody jídelny

Je napájena z rozvaděče RD.

Rozvaděč vodárny

K napájení elektroinstalace vodárny slouží oceloplechový zapuštěný rozvaděč umístěný ve zdi vodárny přívod je z distribuční elektrické sítě ČEZ.

Obsahuje měření spotřebované elektrické energie, ovládací, signalizační a jistící prvky pro pohon vodárny, zásuvku 230V 10A, svorky a pod.

E.3.1.6. ZÁSUVKOVÉ SKŘÍNĚ, ZÁSUVKY

Pro připojení různých spotřebičů a přístrojů při opravách a jiné činnosti slouží zásuvkové skříně v areálu VD a na většině provozních rozváděčů jsou nainstalovány zásuvky 24V 10A, 230V 16A a 400V 32A. Napájení a jištění je z příslušných rozvaděčů.

E.3.1.7. OSVĚTLENÍ

Osvětlení vnitřních prostor hráze

Osvětlení vnitřních prostor věží, hráze, revizních chodeb a domku segmentového uzávěru je provedeno žárovkovými a výbojkovými (zářivkovými) svítlidly 230V umístěnými na stěnách a stropěch.

Osvětlení vnitřních prostor levé šoupátkové šachty (RL1) a vnitřních prostor chodby těsnící zdi (RJ8) je provedeno žárovkovými svítlidly 24V.

Osvětlení vnitřních prostor pravé šoupátkové šachty je provedeno žárovkovými a výbojkovými (zářivkovými) svítlidly 230V umístěnými na stěnách a stropěch.

Nouzové osvětlení při výpadku napájení je provedeno svítlidly s vlastním náhradním zdrojem elektrické energie (1x 36W)

Napájení z příslušných rozvaděčů, ovládání je místní, vypínači (přepínači), které jsou umístěny u vstupů do strojoven.

Vnitřní osvětlení budov

Osvětlení vnitřních prostor budov je provedeno žárovkovými a výbojkovými (zářivkovými) svítlidly dle charakteru místností

Napájení z příslušných rozvaděčů, ovládání je místní, vypínači (přepínači), které jsou umístěny u vstupů do jednotlivých místností.

Venkovní osvětlení

Osvětlení veřejné komunikace na koruně hráze je provedeno výbojkovými sodíkovými svítidly SHC (á 70W), které jsou umístěny jednak na stožárech na krajích hráze po okraji vozovky a jednak z obou stran věžiček na hrázi. Celkem je použito šest kusů svítidel.

Napájení je z rozvaděče R 21 ovládání je fotobuňkou.

Venkovní osvětlení u levé přepadové šachty a těsnící zdi je provedeno výbojkovým svítidlem 150 W. Toto svítidlo je umístěno na levém břehu cca 100 m nad hrází na pravé straně přístupové komunikace na stožáru. Napájeno a ovládáno je z rozvaděče v šoupátkové šachtě RL1.

Osvětlení ostatních venkovních prostorů a manipulačních ploch je provedeno výbojkovými, halogenovými a žárovkovými svítidly, která jsou umístěna na stožárech nebo na budovách.

Ovládání je místní, vypínači (přepínači), které jsou umístěny u vstupů do jednotlivých místností.

E.3.1.8. INSTALACE, HROMOSVODY, MĚŘÍCÍ A SNÍMACÍ ZAŘÍZENÍ

INSTALACE

Instalace pro silové zařízení VD je provedena kabely typu, CYKY a AYKY různých průřezů.

Pro ovládací a sdělovací obvody jsou použity kabely různých typů a průřezů dle použití a pokynů výrobců zařízení.

VEDENÍ VODIČŮ

Vodiče jsou vedeny vzduchem, v kabelových trasách ve výkopu nebo v kabelovém kanálu, případně žlabu, v plastových a kovových chráničkách. Vnitřní instalace je vedena na kabelových lávkách, případně jednotlivě v ochranné trubce nebo liště, částečně jsou vodiče vedeny pod omítkou, podlahou nebo stropními podhledy.

HROMOSVODY

Střechy budov jsou opatřeny obvodovým nebo hřebenovým jímacím vedením (drát FeZn Ø 8 mm, částečně Cu Ø 7 mm). Uzemnění je provedeno připojením svodů (FeZn Ø 8 mm) k základovému uzemnění (pásek FeZn 40x3 mm nebo jímací tyče), zároveň jsou vodivě připojené velké kovové hmoty jako přirozené zemniče.

Na střechách jsou vodivě pospojovány veškeré kovové součásti.

Měření na VD

Sledované veličiny na VD:

- výše hladiny v nádrži
- spodní hladina na odtoku z nádrže
- teplota vzduchu
- množství srážek.

Přenos hodnot z limnigrafu na odtoku se provádí radiovým signálem. Výše hladiny v nádrži, teplota vzduchu a množství srážek se přenáší kabelem. Naměřené hodnoty jsou zobrazovány v kanceláři VD na monitoru počítače.

Měření a registrace hladiny ve zdrži se provádí pomocí tlakové sondy, umístěné ve sklepě služební budovy v potrubí, propojeném s nádrží VD. Přenos hodnot pak kabelem do PC VD. Naměřené hodnoty jsou zobrazovány v kanceláři VD na monitoru počítače.

Měření a registrace hladiny na odtoku (odtokový limnigraf) se provádí cca 300 m pod hrází na levém břehu. Snímací zařízení a přenosová radiostanice jsou napájeny z baterie.

Měření a registrace teploty vzduchu se provádí pomocí snímače teploty, umístěného ve srážkoměrné stanici, která je umístěna v blízkosti služební budovy.

Měření a registrace teploty vzduchu se provádí pomocí srážkoměru, umístěného ve srážkoměrné stanici, která je umístěna v blízkosti služební budovy.

Telefonní zařízení

Na VD Les Království jsou zavedeny dvě ISDN telefonní linky do kanceláře vedoucího VD. Jedna slouží pro běžné telefonní hovory, druhá je zavedena do PC monitoringu VD a slouží jako náhradní spojení pro přenos dat (v běžném provozu je datové spojení pro potřeby monitoringu realizováno bezdrátovou technologií).

Radiostanice

Pro radiové spojení s dispečinkem Povodí Labe v Hradci Králové a s ostatními objekty Povodí Labe, s.p. je užito přenosné radiostanice typu "Motorola" typ P 110 v pásmu VKV.

Radiostanice pracuje ve frekvenčním pásmu 160 MHz o výstupním výkonu 5 W. Je umístěna v kanceláři VD v čp. 236. Spojení je uskutečňováno přes retranslační stanici na Zvičině.

Provoz, obsluha a údržba se řídí zvláštními předpisy.

PTv

Na vodním díle není instalováno žádné zařízení PTV.

Zabezpečovací zařízení

Na vodním díle není instalováno žádné zabezpečovací zařízení.

E.3.1.9. OVLÁDÁNÍ MECHANIZMŮ

Tabulový rychlozávěr

Spodní výpust je umístěna v patě levé části hráze (ve střední věžičce) a je na návodní straně opatřena hydraulickým bezpečnostním tabulovým rychlouzávěrem a na vzdušné straně manipulačním segmentovým uzávěrem. Servopohon tabulového uzávěru spodní výpusti je napájen a ovládán z rozvaděče R 21.

Ovládání je dálkově z PC z kanceláře VD nebo z místa ovladači na servopohonu. Viz. manuál v příloze č.20. a č.21. provozního řádu.

Segmentový uzávěr

Segmentový uzávěr je provozní uzávěr spodní výpusti. Je umístěn v domku u paty hráze. Je ovládán elektrickým servopohonem "ROTORK" o výkonu 3,8 kW.

Servopohon manipulačního segmentového uzávěru je napájen z rozvaděče R 22 a ovládání je dálkově z PC z kanceláře VD nebo z místa ovladači na servopohonu. Signalizace chodu a polohy je provedena jednak digitálním ukazatelem na servopohonu nebo v kanceláři VD na PC.

Šoupátkové uzávěry – levý obtokový tunel

Šoupátkové uzávěry (6 ks - na třech výpustních potrubích vždy jedno šoupátko jako návodní revizní a jedno jako regulační provozní) jsou umístěny na levém břehu těsně nad hrází v levé šoupátkové šachtě. Jeden je umístěn v dolní části šachty a pět šoupátek je umístěno na horní podestě šoupátkové šachty. Uzávěry jsou ovládány elektrickými servopohony, které jsou napájeny a ovládány (ručně) z litinového rozvaděče RM 01. Je umístěn na levé straně za dveřmi na horní podestu šoupátkové šachty.

V šoupátkové šachtě nad horní podestou je instalován ventilátor, který slouží pro odvětrání šoupátkové šachty při opravách v šachtě a pod.. Je připojen do rozvaděče RL 1. Spínač je umístěn na zdi.

Uzávěry – pravý obtokový tunel

- V pravém obtokovém tunelu jsou na výpustném potrubí osazeny tři uzávěry – nožové šoupě, uzavírací klapka a segmentový uzávěr. Uzávěry jsou ovládány elektrickými servopohony, které jsou napájeny rozvaděčem RM 1, který je umístěn na horní podestě šoupátkové šachty. Ovládání a zobrazování polohy je místně u servopohonu nebo dálkově z PC z kanceláře VD.

E.3.1.10. PROVOZNÍ A OBYTNÉ OBJEKTY

Provozní objekty jsou situovány na pravém břehu na hrází VD.

Služební budova

Na pravé straně zdrže nad hrází je služební a obytná budova, ve které je umístěna kancelář VD, bytovka hrázného a za budovou hospodářská budova. Jedná se o dvoupodlažní zděnou budovu.

Elektroinstalace budovy je napájena :

- služební část budovy – z rozvaděče R 1 a dále přes rozvaděče R 2 a R 3;
- obytná část pak z bytové rozvodnice RB 1 a dále z RB 2.

Obě části budovy mají samostatné měření spotřebované elektrické energie. Napájení této budovy je provedeno přes pojistkové skříň provozní budovy a služební budovy z elektroměrové rozvodnice RE 2 z distribuční sítě ČEZ kabelem.

Hospodářská budova

Za služební budovou je hospodářská budova. Jedná se o jednopodlažní zděnou budovu. Pro napájení elektrické instalace hospodářské budovy slouží litinová rozvodnice typu "U 8", označená R 3. Tato rozvodnice je umístěna na zdi hospodářské budovy. Obsahuje příslušné jističe, svorky a pod. pro zásuvkové a světelné obvody hospodářské budovy. Je napájena z rozvaděče služební budovy R 2.

Provozní budova

Nad služební budovou je provozní budova, bytovka, jídelna, dílna, garáže a manipulační plocha. Jedná se o dvoupodlažní zděnou budovu.

Elektroinstalace budovy je napájena :

- služební část provozní budovy - z rozvaděče dílny RD;
- obytná část pak z bytové rozvodnice RB.

Součástí této budovy je dílna, garáže a manipulační plocha před garážemi a ČOV.

Obě části budovy mají samostatné měření spotřebované elektrické energie.

Napájení této budovy je provedeno přes pojistkovou skříň a elektroměrovou rozvodnici této budovy (RE 1) z distribuční sítě ČEZ. kabelem.

čov

V blízkosti provozní budovy je situována ČOV. Pro napájení elektrické instalace ČOV slouží litinová rozvodnice typu "U 4", označená R-ČOV. Tato rozvodnice je umístěna v těsné blízkosti čistírny odpadních vod.

Obsahuje ovládací, signalizační a jistící prvky pro pohon ČOV a zásuvku 220 V 10 A, svorky a pod. Je napájena z rozvaděče dílny - RD.

Vodárna

Vodárna je umístěna nad provozní budovou. Slouží jak pro VD tak pro další odběratele.

Napájení elektroinstalace vodárny je z rozváděče vodárny. Rozvodnice obsahuje měření spotřebované elektrické energie, ovládací, signalizační a jistící prvky pro pohon vodárny, zásuvku 220 V 10A, svorky apod.

Je napájena kabelem z distribuční sítě ČEZ.

Domek odtokového limnigrafu

V domku je jako zdroj elektrické energie nainstalována akumulátorová baterie. Z ní je napojeno zařízení snímání hladiny a vysílač pro přenos dat do PC VD.

Srážkoměrná stanice

Srážkoměrná stanice je umístěna v blízkosti služební budovy. Je napojena na elektroinstalaci služební budovy kabelem. Přenos dat je proveden také kabelem do PC VD.

E.3.1.11. VYTÁPĚNÍ

Na VD je vytápění ústřední na tuhá paliva.

E.3.2. VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO PROVOZ EL. ZAŘÍZENÍ

Provozem elektrického zařízení rozumíme obsluhu, údržbu, prohlídky, revize a práce na zařízení.

E.3.2.1. OBSLUHA ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Jsou úkony s elektrozařízením, jako spínání, čtení údajů měřících přístrojů, výměna žárovek a výbojek, výměna pojistek před krytem (nesmí být odstraněn kryt živých částí el. zařízení).

Tyto činnosti mohou provádět pracovníci seznámení a poučení (§ 3, 4 vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice).

E.3.2.2. ÚDRŽBA ELEKTROZAŘÍZENÍ

Zahrnuje všechny druhy oprav, čištění, odstraňování závad a poruch a další operace k zajištění provozuschopnosti elektrického zařízení.

Tuto činnost smějí provádět pouze pracovníci znalí (§5-7 vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb o odborné způsobilosti v elektrotechnice).

E.3.2.3. REVIZE ELEKTROZAŘÍZENÍ

Je soubor úkonů, při kterých se prohlídkou doplněnou potřebným měřením a zkouškami zjišťuje, zda zařízení vyhovuje platným normám a předpisům s ohledem na bezpečnost osob před úrazem a věcí před poškozením a zničením.

Revizi je povinen zajistit provozovatel ve stanovených lhůtách.

Revize může provádět pouze osoba s osvědčením revizního technika elektro (§9 vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb o odborné způsobilosti v elektrotechnice).

E.3.2.4. ROZSAH POVOLENÉ ČINNOSTI U JEDNOTLIVÝCH PRACOVNÍKŮ VD

Jedná se o montáž, revizi a údržbu el. zařízení. Pro tyto úkony platí v plném rozsahu soubor norem ČSN, Dále elektrotechnické a provozní předpisy, obsahující předpisové normy ČSN a doporučení českého elektrotechnického svazu - "První pomoc při úrazu elektrickou energií"

Provozovatel je povinen **prokazatelně** seznámit své pracovníky s těmito normami a to v rozsahu odpovídajícím jejich vykonávané činnosti.

E.3.2.5. ULOŽENÍ PŘEDEPSANÝCH DOKLADŮ K ELEKTRICKÉMU ZAŘÍZENÍ

Na objektu je uložena veškerá dokumentace elektro pro VD Les Království.

Na VD jsou též uloženy návody k jednotlivým elektrozařizáním a manuály pro obsluhu, provoz a údržbu funkčních celků.

Provozní řád byl zpracován na základě této dokumentace, zpráv o revizích elektrického zařízení a hromosvodů a doplněn o poznatky získané při prohlídce objektu odborným pracovníkem zpracovatele provozního řádu.

E.3.2.6. VNĚJŠÍ VLIVY A PROSTŘEDÍ V JEDNOTLIVÝCH PROSTORÁCH VD

Vnější vlivy viz protokol o stanovení prostředí v jednotlivých prostorech VD – podle ČSN 33 0300 je uložený v dokumentaci na závodě.

E.3.3. POKYNY PRO PROVOZ, KONTROLU A ÚDRŽBU

E.3.3.1. NAPÁJECÍ SYSTÉM - KABELOVÝ ROZVOD

Provoz a údržba těchto zařízení se řídí pokyny výrobce a všeobecně platnými normami a předpisy a to zejména:

ČSN 331500	Revize elektrických zařízení;
ČSN 332000-4-41 ed.2	Ochrany před úrazem elektrickým proudem;
ČSN 332000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům;
ČSN 332000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům;
<u>ČSN 33 2000-5-52</u>	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 332000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče;
ČSN 343085 ed.2	Předpisy pro zacházení s el. zařízením při požárech a zátopách;
<u>ČSN EN 50110-1 ed.2</u>	Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Při provozu a údržbě je třeba brát v úvahu především následující pokyny:

- za práce s kabely se považují takové práce, při kterých se musí s kabely pohybovat;
- povrchové úpravy kabelů nn se za práci s kabely nepovažují (např. nátěry, čištění a pod.);
- pokud není možno s určitostí zjistit, zda kabelové vedení je vypnuté, musí se s ním zacházet jako s vedením pod napětím;
- při práci na kabelech je třeba používat všech předepsaných ochranných a pracovních pomůcek;
- kabely všech napětí se po opravě zkouší zapnutím na provozní napětí; toto se opakuje třikrát za sebou;
- nad venkovními kabelovými podzemními trasami se nesmí zřizovat žádné stavby a skládky, zejména škváry, písku a pod.;
- vznikne-li na kabelových lávkách požár, který nelze zdolat hasícími přístroji pro hašení požárů pod napětím, je možno, po předchozím vypnutí celého přívodu, použít k hašení vody;
- označení tras a polohy spoje kabelů je nutno udržovat v řádném stavu, aby byla možná orientace.

Provoz a kontrola

- Pochůzka po trase kabelů, uložených v zemi. Kontroluje se celkový stav terénu a orientačních tabulek, pohyb půdy, zemní práce v blízkosti tras kabelů.

Termín 1 x ročně.

- Prohlídka kabelů uložených v objektech. Kontrola stavu a upevnění na závěsech, konstrukcích a lávkách, po výstupu ze země.

Termín 1 x ročně.

- Kontrola nátěrů konstrukcí a lávek.

Termín 1 x ročně.

Údržba

- Řádné vyčištění všech přístupných kabelových tras.

Termín 1 x ročně.

- Nátěry kabelových lávek a dalších ocelových konstrukcí.

Termín 1x za 2 roky (opravy);

E.3.3.2. ROZVADĚČE

Provoz a údržba těchto zařízení se řídí pokyny výrobce, všeobecně platnými předpisy a normami a to zejména:

ČSN 331310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 331500	Revize elektrických zařízení;
ČSN 331600 ed.2	Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
ČSN 332000-4-41 ed.2	Ochrany před úrazem elektrickým proudem;
ČSN 332000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům;
ČSN 332000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům;
<u>ČSN 33 2000-5-52 ed.2</u>	
ČSN 332000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče;
ČSN 343085 ed.2	Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách;
<u>ČSN EN 50110-1 ed.3</u>	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních;
<u>ČSN EN 61439-1 ed.2</u>	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

Doporučení českého elektrotechnického svazu - "První pomoc při úrazu elektrickou energií";

Při provozu a údržbě je třeba brát do úvahy především následující pokyny:

- elektrická zařízení rozvodná musí být uspořádána a udržována tak, aby je bylo možno udržovat a obsluhovat bez nebezpečí, tj. že ke všem přístrojům a spojům musí být dobrý přístup
- každé rozvodné zařízení musí mít na sobě nebo ve své blízkosti trvanlivé nebo zřetelné schéma zapojení, které musí odpovídat skutečnosti. Proto se musí při změnách opravit a doplnit
- v prostoru před rozváděči nesmí být nic skladováno a musí být zajištěn volný průchod osob a případná doprava rozvodného zařízení
- opravy na rozváděčích mohou být prováděny zásadně jen tehdy, je-li příslušné zařízení odstaveno z provozu
- v případě nevyhnutelné potřeby je možno provést opravu za provozu. Tuto práci mohou provádět zásadně pouze pracovníci znalí nebo pracovníci s kvalifikací vyšší ;
- všechny práce na svorkovnicích všech obvodů v instalovaném zařízení je třeba provádět výhradně podle schéma, přičemž všechny odpojované a připojované vodiče se musí označit štítky. Práce "po paměti" je zakázána
- po provedené práci na sekundárních obvodech musí být bezpodmínečně zkontrolována činnost zařízení v jehož obvodu by byla práce prováděna. O tomto se učiní zápis do knihy evidence revizí elektro a hromosvodů
- proudové nastavení tepelných relé a velikosti pojistkových vložek musí odpovídat průřezům příslušných vedení a nesmí být samovolně měněno
- pojistkové vložky se nesmí ničím nahrazovat, ani opravovat. Náhradní pojistkové vložky musí být v dostatečném množství vždy k dispozici
- kontakty stykačů, relé a jističů je nutno udržovat v bezvadném stavu, při opotřebení a opálení je nahradit novými

Provoz a kontrola

- denně při pravidelných pochůzkách provádět vizuální a poslechovou kontrolu rozváděčů
- jedenkrát za měsíc provést kontrolu funkce vyhřívání rozváděčů (pokud je instalováno)
- při přetavení pojistkové vložky neprodleně tuto nahradit novou
- kontrolu signalizačních prvků provádět 1 x týdně, v případě poruchy tuto neprodleně odstranit
- kontrolu nátěrů (včetně uzemňovacího vedení) provést v termínu 1 x ročně
- kontrola funkce spínacího zařízení (stykače, relé, jističe, pojistky) v termínu 1 x ročně

Údržba

- dotažení veškerých šroubových spojů v rozváděčích, zejména dotažení šroubových spojů hliníkových přípojů
termín 2 x ročně
- vyčištění prostorů před rozváděči, okolo nich i povrchové čištění vlastních rozváděčů
termín 1 x ročně
- opravy nátěrů provádět v termínu 1 x za dva roky, obnovu nátěrů 1 x za 5 let.

E.3.3.3. ELEKTROMOTORY

Provoz a údržba těchto zařízení se řídí příslušnými pokyny výrobců, platnými předpisy a normami, a to zejména:

ČSN 331310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace;
ČSN 331500	Revize elektrických zařízení ;
ČSN 332000-4-41 ed.2	Ochrany před úrazem elektrickým proudem ;
ČSN 343085 ed.2	Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách;
<u>ČSN EN 50110-1 ed.3</u>	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních;
ČSN 343205	Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi ;
ČSN EN 60439 - 3	Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky
ČSN EN 60439 - 5	Rozváděče nn - Část 5: Zvláštní požadavky na rozváděče distribuční soustavy

Doporučení českého elektrotechnického svazu - "První pomoc při úrazu elektrickou energií";

Při provozu a údržbě je třeba brát v úvahu především následující pokyny:

- před prvním spuštěním motoru po delší provozní přestávce (např. 1 rok v suchém obyčejném prostředí nebo půl roku v prostředí mokrého) a po opravě, musí být měřen izolační odpor vinutí. Naměřená hodnota musí odpovídat ustanovení ČSN 350013
- elektromotory musí mít správně nastavenou tepelnou ochranu a musí jim být předřazeny správně pojistky nebo jističe (dle výrobce či dle ČSN 341020)
- po každé demontáži elektromotoru nebo po změnách na přívodu k motoru se musí kontrolovat, zda má motor správný směr otáčení
- nejvyšší oteplení ložisek je 45°C nad teplotu okolí, nejvyšší teplota ložisek je 80° C. Oteplení vinutí motoru nad teplotu okolí nesmí přesáhnout 60° C
- chvění elektromotoru při provozu nesmí překročit 0,1 mm. Posuv axiálním směrem nemá přesahovat 2 až 4 mm, nerovnoměrnost vzduchové mezery měřená plíšky nesmí překročit 10 %
- při přetížení motoru je třeba zjistit příčiny. Nelze-li toto zjistit po prohlídce tepelného relé či dle předchozích údajů měřících přístrojů a po povšechné prohlídce a protočení motoru, je nutné proměřit a podrobně prohlédnout elektromotor, nastavení ochrany, silový přívod, ovládací vedení a po případě také poháněné zařízení

Provoz a kontrola

- drobné elektromotory provozované jen občas (servopohony a p.) se kontrolují jen občas (tzn. při jejich spuštění) poslechem a hmatem
- větší elektromotory (čerpadla, kompresory a p.) se kontrolují při denních pochůzkách (pokud jsou ale trvale v provozu) - vibrace, teplota a p.
- kontrola stavu nátěrů se provádí jedenkrát ročně

Údržba

- mazání ložisek se u motorů servopohonů pracujících jen občas provádí po dvou letech, u ostatních elektromotorů se perioda mazání řídí dobou jejich provozu. Nepřetržitě pracující stroje se mažou po třech měsících
- fyzická revize elektromotoru se provádí jedenkrát za dva roky (rozumí se zevrubná prohlídka, vyčištění, kontrola vzduchové mezery, prohlídka ložisek, měření izolačního stavu vinutí atd.
- generální oprava se provádí podle počtu provozních hodin tzn. po 10 000 až 15 000 hodinách
- obnova nátěrů se provádí jedenkrát za tři roky

E.3.3.4. ELEKTROINSTALACE SVĚTELNÁ A ZÁSUVKOVÁ

Provoz a údržba tohoto zařízení se řídí příslušnými pokyny dle platných předpisů a norem a je třeba brát v úvahu především tyto pokyny:

- svítidla musí být udržována ve stavu, jímž je zajištěno dostatečné osvětlení pracoviště nebo jiných prostorů. Proto musí být pravidelně čištěna. Vadná svítidla, tavné pojistky apod. musí být neprodleně vyměňována
- v příručním skladu musí být udržována dostatečná zásoba tavných pojistkových vložek, žárovek a dalšího příslušenství svítidel, vypínače, zásuvky a pod. pro všechny druhy (použité) na objektu
- pro práce v prostorách, kde není instalováno náhradní nebo nouzové osvětlení, musí být v pohotovosti ruční akumulátorové nebo bateriové svítilny
- na instalované zásuvky nesmí být připojeny spotřebiče o větším výkonu, než je na zásuvce uvedeno (u trojfázových). U jednofázových zásuvek maximálně do 16 A

Provoz a kontrola

- kontrola funkce osvětlení se provádí průběžně při pravidelných pochůzkách
- kontrola stavu a upevnění zásuvek a vypínačů se provádí v termínu 1 x ročně
- kontrola nátěrů osvětlovacích těles a jejich závěsných konstrukcí se provádí v termínu 1 x ročně
- kontrola ručních montážních lamp a jejich vodičů a akumulátorových a bateriových svítilen se provádí v termínu 1 x měsíčně
- kontrola celého stavu osvětlení a zásuvek se provádí ve vypnutém stavu. Zároveň se při této kontrole měří izolační odpor osvětlovacího vedení ve všech větvích osvětlení. Kontrola se provádí v termínu 1 x ročně
- kontrola nátěrů osvětlovacích těles a jejich závěsných konstrukcí se provádí v termínu 1 x ročně
- kontrola ručních montážních lamp a jejich vodičů a akumulátorových a bateriových svítilen se provádí v termínu 1 x měsíčně

Údržba

- výměna poškozených žárovek a zářivkových trubec se provádí nejpozději do jednoho týdne od zjištění závady
- čištění osvětlovacích těles se provádí v termínu 1 x za rok
- obnova nátěrů se provádí v termínu 1 x za 5 let

E.3.3.5. PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ NEELEKTRICKÝCH VELIČIN

Přístroje pro měření neelektrických veličin slouží ke kontrole a řízení. Jejich správný a spolehlivý provoz je nutným předpokladem pro správný chod zařízení. Pokud jsou tyto přístroje napájeny síťovým

napětím 220 V, 50 Hz, je při jejich obsluze nutné dodržovat bezpečnostní podmínky a předpisy pro elektrické zařízení dle ČSN 343100.

Při jakýchkoliv opravách na měřicích přístrojích musí být zajištěno jejich spolehlivé odpojení od sítě, které se obvykle provádí na rozváděči, kde jsou umístěny vyhodnocovací, registrační nebo ukazovací přístroje.

Všechny práce na svorkovnicích všech obvodů je třeba provádět výhradně podle schéma, přičemž všechny odpojované vodiče musí být označeny štítky.

Případné úpravy v zapojení musí být vyznačeny ve výkresové dokumentaci s údajem, kdo a kdy úpravu provedl. Všechny měřicí přístroje a jejich součásti (zejména čidla) nutno udržovat v bezvadném mechanickém stavu. Pozornost je třeba věnovat i měřicím kabelům (přenášející měřené hodnoty) a kontrolovat jejich mechanický a elektrický stav.

V příručním skladu vodního díla musí být uložena část nejdůležitějších náhradních dílů v rozsahu doporučeném výrobcem zařízení.

Provoz a kontrola

- při denních obchůzkách provádět vizuální kontrolu zařízení pro měření hladin, teploty vzduchu, průtoků, srážek atd.
- podle harmonogramu prací odečítat kontrolní hodnoty jednotlivých čidel
- jedenkrát ročně se provádí kontrola mechanické funkce zařízení
- kontrola nátěrů se provádí jedenkrát za rok

Údržba

- čištění plováků stavoznaků, zbavení protizávaží koroze, očištění bronzového pásu, promazání ložisek; kladek, převodů ve skříni - jedenkrát za tři měsíce
- celkové revize a seřízení prováděné specialistou závodu se provádí -jedenkrát za tři roky.

E.3.3.6. SPOTŘEBA, VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE

Spotřeba elektrické energie na objektu je měřena elektroměry.

Povinností vedoucího hrázného je vést evidenci spotřeby a výroby el. energie a každý poslední den v měsíci zapsat do hlášenky "Hlášení o spotřebě el. energie" a toto odeslat neprodleně energetikovi (příslušnému pracovníkovi) závodu.

E.3.3.7. HROMOSVODY A UZEMNĚNÍ

Provoz a údržba tohoto zařízení se řídí následujícími normami a předpisy:

ČSN 331500	Revize elektrických zařízení;
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče;
ČSN 341390	Předpisy pro ochranu před bleskem;

Provoz a kontrola

- naměřené hodnoty odporu uzemnění jsou uvedeny v revizních zprávách;
 - kontrola svodů k zemničům i náhodným, stav vodičů a zejména spojů (neporušenost, nátěry a pod.) se provádí v termínu 1 x ročně;
 - měření celkového zemního odporu pracovního a ochranného společného uzemnění se provádí v termínu 1 x ročně;
 - kontrola venkovní části uzemňovacích svodů hromosvodového zařízení a revize bezpečného připojení uzemněného zařízení k uzemňovacím svodům se provádí v termínu 1 x ročně před bouřkovými obdobími;
 - kontrola přerušení uzemňovacího vedení ve spojích, odbočkách, svorkách;
 - kontrolní utažení svorek se provádí v termínu 1 x ročně;
 - uzemňovací vodiče nad zemí musí být chráněny před korozí a mechanickým poškozením.
- Velikost celkového odporu společného uzemnění hromosvodné ochrany a el. zařízení nesmí být větší než 2 Ohmy;

- zásah bleskem se musí neprodleně ohlásit reviznímu technikovi jako požadavek na provedení revize zařízení chránícího před úderem blesku.

Údržba

Hromosvody a zemniče je nutno udržovat v bezvadném funkčním stavu a jejich drobnou údržbu provádět na základě pravidelných prohlídek a kontrol uvedených v předchozích bodech. Revize hromosvodů se provádí vždy po úderu bleskem, jinak v termínu 1 x za 5 let.

E.3.3.8. REVIZE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ A HROMOSVODŮ

Do provozu jakož i jen do stavu pod napětím lze uvést jen ta zařízení, která vyhovují požadavkům a pracovním předpisům a byla podrobena před uvedením do provozu výchozí revizi, a níž se vyhotoví revizní zpráva ve smyslu ČSN 331500 a ČSN 331600.

Další revize jsou cyklické a je povinností vedoucího hrázného sledovat termíny, v nichž musí být příslušné revize provedeny. Na objektu jsou pravidelně revidovány tyto části elektrického zařízení a hromosvodů v těchto termínech:

Přenosné elektrické nářadí	1x za 3 až 12 měsíců
Elektrorozvody	1x za 3 roky
Budovy a hromosvody	1x za 5 let

E.3.3.9. HAVARIJNÍ STAVY

Při požárech a zátopách je nutno zacházet s elektrickým zařízením podle předpisů ČSN 343085.

K tomu účelu musí být připraveny příslušné ochranné pomůcky a vhodné hasící prostředky v dostatečném počtu a potřebné velikosti k uhašení požáru. Musí být též postaráno o poskytnutí první pomoci při úrazu el. proudem.

V místech, kde je elektrické zařízení pod napětím, nesmí být požár hašen vodou, dokud není elektrický proud vypojen. Vodou se nesmí též hasit hořící olej. V případě, že nelze elektrické zařízení odpojit, hasí se požár hasícími prostředky pro tento účel určenými, eventuálně pískem nebo hlínou. V případě selhání ochrany nebo nastane-li taková porucha při které je nebezpečí pro osoby (úraz, popálení a pod.), musí se ihned postižené zařízení vhodným způsobem odpojit a zamezit přístup nepovolaným osobám. O události neprodleně informovat nadřízeného.

F. POKYNY PRO PROVOZ A ÚDRŽBU V ZIMNÍM OBDOBÍ

Manipulace v zimním období se řídí dle manipulačního řádu. V zimním období je nutno zabezpečit funkční zařízení před zamrzáním a tím je udržovat v provozuschopném stavu.

V případě hrozícího nebezpečí ucpání šachtových přelivů ledem (případ současného výskytu povodňových průtoků a ledu v nádrži) je nutno k převedení povodňových průtoků použít spodních výpustí, respektive vodní elektrárny až do jejich max. kapacity.

V období zámrazu hladiny je při běžném provozu přípustná maximální hladina vody v nádrži 314,30 m n. m.

Samotný provoz a plán cyklické údržby vodního díla je postaven reálně tj. částečně respektuje roční období. V zimním období je nutné kromě tohoto plánu vykonávat tyto práce a opatření:

- Udržovat všechny komunikační cesty potřebné pro provoz a údržbu v provozuschopném stavu (tzn. vyhazování sněhu, čištění apod.) - jedná se o přístup k funkčním objektům a zázemí VD Les Království
- Zajistit funkčnost vodního díla s ohledem na předpisy BOZP

G. POKYNY PRO PROVOZ ZA MIMOŘÁDNÝCH SITUACÍ

Vznik havarijních situace na stavebním nebo technologickém zařízení vodního díla hlásí hrázný (v souladu s Organizační směrnicí Povodí Labe, státní podnik č. 06/2011) závodu Jablonec nad Nisou a Vodohospodářskému dispečinku Povodí Labe státní podnik v Hradci Králové, který o vzniklé situaci uvědomí příslušného pracovníka technickobezpečnostního dohledu.

Havarijní situaci na stavebním nebo technologickém zařízení VE hlásí provozovatel VE obsluze vodního díla, která tuto skutečnost neprodleně oznámí vodohospodářskému dispečinku.

Za mimořádných okolností, nepředvídaných manipulačním řádem, rozhodují o způsobu manipulace :

- **Nehrozí-li nebezpečí z prodlení:**
vodohospodářský dispečink se souhlasem vodoprávního úřadu.
- **Hrozí-li nebezpečí z prodlení:**
obsluha vodního díla tak, aby podle svých možností a zkušeností omezil hrozící nebezpečí a škody na nejmenší možnou míru.

Obsluha vodního díla o provedených opatřeních neprodleně informuje Vodohospodářský dispečink Povodí Labe státní podnik, který podá zprávu vodoprávnímu úřadu.

Povodňová situace

Ochrana před povodněmi, hlásná a předpovědní povodňová služba

Ochrana před povodněmi je organizována a řízena podle hlavy IX zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Hlásná povodňová služba je zabezpečována dle metodického pokynu č. 15/2005 odboru ochrany vod MŽP v rozsahu dle odborných pokynů MŽP/1999. Při změně zákona a navazujících nařízení bude ochrana před povodněmi řízena podle platných zákonů a nařízení. Předpovědní povodňová služba pro průtoky v Labi je zajišťována službou ČHMÚ, pobočkou Hradec Králové, se kterou spolupracuje vodohospodářský dispečink Povodí Labe.

Veškeré povinnosti orgánů, organizací a občanů při ochraně před povodněmi stanoví zákon č.254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Hlásná a předpovědní povodňová služba je zabezpečována dle Metodického pokynu č.9/2011 odboru ochrany vod MŽP a dle zákona č.254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Předpovědní povodňovou službu zajišťuje Český hydrometeorologický ústav Praha ve spolupráci s Vodohospodářským dispečinkem Povodí Labe státní podnik.

Povodňové situace řeší obsluha vodního díla dle pokynů vodohospodářského dispečinku v operativním styku s příslušnou povodňovou komisí.

Informace o vývoji hydrometeorologické situace a průtocích na Labi získává obsluha vodního díla od Vodohospodářského dispečinku Povodí Labe státní podnik .

Pro úsek toku Labe od ústí Malého Labe až po VD Les Království platí stupně povodňové aktivity, které se v tomto úseku vymezují podle stavu na vodočtu **Vestřev** (provozovatel stanice č. 0010 ČHMÚ) takto:

(průtok dle měrné křivky ČHMÚ č. 549)

I.	stupeň stav bdělosti	110	cm	40,7	m ³ .s ⁻¹
II.	stupeň stav pohotovosti	135	cm	56,5	m ³ .s ⁻¹
III.	stupeň stav ohrožení	160	cm	74,2	m ³ .s ⁻¹

Dosažení jednotlivých stupňů povodňové aktivity ve stanici Vestřev oznamuje VHD:

HZS Královéhradeckého kraje (stupeň I., II. a III.)

MěÚ Trutnov (stupeň II. a III.)

Pro úsek toku Labe pod přehradou až po Jaroměř platí stupně povodňové aktivity, které se v tomto úseku vymezují stavy na vodočtu v profilu vodoměrné stanice **Les Království** (provozovatel stanice PL; stanice sítě ČHMÚ č. 0060) takto:

(průtok dle měrné křivky ČHMÚ č. 560 – platnost od 1.5.2009)

I.	stupeň stav bdělosti	130	cm	47,8	m ³ .s ⁻¹
II.	stupeň stav pohotovosti	160	cm	69,8	m ³ .s ⁻¹
III.	stupeň stav ohrožení	180	cm	87,5	m ³ .s ⁻¹

Hrázný vodního díla Les Království podává v souladu s manipulačním řádem zprávu o dosažení stupňů povodňové aktivity na vodočtu Les Království na:

VHD PL

MěÚ ve Dvoře Králové n. L.

MěÚ v Jaroměři

OÚ Stanovice

ČHMÚ Hradec Králové

Dosažení jednotlivých stupňů povodňové aktivity ve stanici Les Království oznamuje VHD:

HZS Královéhradeckého kraje (stupeň I., II. a III.)

MěÚ Dvůr Králové n.L. (stupeň II. a III.)

Četnost hlášení o povodňovém stavu na vodním díle (přítok, odtok, provedené manipulace, technický stav a ohrožení objektů a pod.) stanoví vodohospodářský dispečink PL s ohledem na konkrétní situaci. Vodoprávní úřad může vyhlásit stupně povodňové aktivity i za jiných mimořádných situací než je povodňová situace.

Havarijní zhoršení jakosti vody

1) Havarijním zhoršením jakosti vody je mimořádně závažné zhoršení, případně ohrožení, jakosti vody, náhlé a nepředvídatelné. Projevuje se zejména závadným zbarvením vody, zápachem, olejovým povlakem, pěnou nebo úhynem ryb. Za havárii se vždy považuje znečištění ropnými látkami, radioaktivními látkami a jedy.

2) V případě havarijního zhoršení jakosti vody v toku nebo v nádrži se postupuje podle Plánu opatření pro případ havárie Povodí Labe, státní podnik a v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů. Obsluha vodního díla i obsluha VE se v případě havárie řídí pokyny Vodohospodářského dispečinku Povodí Labe, státní podnik, který ve spolupráci s podnikovým havarijním technikem a ve vazbě na momentální hydrologickou situaci rozhodne o způsobu likvidace havárie.

3) Obsluha vodního díla je povinna okamžitě upozornit Vodohospodářský dispečink Povodí Labe státní podnik v Hradci Králové, který dále informuje havarijního technika podniku, příslušný závod a příslušné instituce (OPIS HZS, Policii ČR, vodoprávní úřad a OI ČIŽP).

4) K odstranění následků havárie v toku je možné provádět mimořádné manipulace. Manipulace podle druhu znečištění a situace v povodí řídí Vodohospodářský dispečink Povodí Labe, státní podnik Hradec Králové na základě rozhodnutí vodoprávního úřadu, havarijního technika nebo vedení závodu Jablonec nad Nisou, po oznámení příslušnému vodoprávnímu úřadu a ostatním dotčeným stranám. Při poruše nebo havárii technologické části VD Les Království může dojít k úniku závadných látek do okolního prostředí zejména pak do Labe. Povinností obsluhy vodního díla je ohlásit tuto skutečnost úsekovému technikovi. Dle závažnosti poruchy pak obsluha informuje vedoucího provozního střediska a havarijního technika závodu a podniku a OVD a ve spolupráci s nimi rozhodne o způsobu řešení a zajistí potřebná opatření. Obsluha vodního díla spolupracuje na odstranění poruchy nebo havárie.

V případě havarijního zhoršení jakosti vody je činnost prováděna v souladu s havarijním plánem. Pracovníci Povodí Labe, státní podnik, ke kterým pronikne informace o vzniku havárie musí tuto skutečnost neprodleně nahlásit na vodohospodářský dispečink, havarijnímu technikovi podniku nebo závodu (v případě nebylo-li tak již učiněno). Hlášení o havárii je nutno dle možností ověřit. Havarijní

technik (případně jiný pověřený pracovník) v případě potvrzené havárie v souladu havarijním plánem Povodí Labe a vodoprávním úřadem v optimálním rozsahu aktivizuje havarijní službu Povodí Labe (v případě potřeby útvar vodohospodářských laboratoří – zabezpečení hodnověrného odebrání vzorků a jejich vyhodnocení) a společně s havarijní službou PL případně s HZS (případně s původcem havárie) zabezpečuje nezbytná opatření do doby převzetí řízení prací vodoprávním úřadem. Dle příkazu havarijního technika Povodí Labe (ve vazbě na rozsah havárie) případně spolupracují útvary GŘ a další závody Povodí Labe. Práce spojené s likvidací havárie řídí vodoprávní úřad, může vyžadovat spolupráci dalších organizací. O havárii je na základě místního šetření vodoprávním úřadem proveden zápis (v rozsahu a obsahu dle příslušných předpisů), který je podkladem pro evidenci vedenou havarijním technikem.

Ve smyslu § 40 zákona č.254/2001 Sb. o vodách je definována havárie následujícím způsobem:

Havárií je mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod.

Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými látkami, popřípadě radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod nebo v ochranných pásmech vodních zdrojů.

Dále se za havárii považují případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, dopravě a odkládání látek výše uvedených, pokud takovému vniknutí předcházejí.

Každý únik závadných látek, který je ve smyslu ustanovení §40 zákona č.254/2001 Sb. o vodách havárií se hlásí:

Hasičskému záchrannému sboru České republiky nebo jednotkám požární ochrany nebo Policii České republiky případně správci povodí.

S výše uvedenou problematikou úzce souvisí vyhláška ministerstva životního prostředí č.450/2005 Sb. o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků.

H. ZÁSADY SPOLUPRÁCE MEZI UŽIVATELI

Vlastníkem vodního díla Les Království je Česká republika. Zástupcem vlastníka je Povodí Labe, státní podnik se sídlem Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové. Provozovatelem je Závod Jablonec nad Nisou, Želivského 5, 466 05 Jablonec nad Nisou, Provozně-technický úsek Hradec Králové, Provozní středisko Dvůr Králové nad Labem, Rooseveltova 2855, 544 01 Dvůr Králové nad Labem .

Obec Bílá Třemešná, Městský úřad Dvůr Králové nad Labem (ORP) a Krajský úřad Královéhradeckého kraje a Český rybářský svaz..

Vzájemné vztahy mezi těmito institucemi, zastupujícím vlastníkem a provozovatelem vodního díla se řídí správními předpisy, zejména zákonem č.254/2001, zákonem č.185/2001Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, zákonem č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, zákonem č. 240/ 2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon), zákonem č.305/2000 Sb., o povodích a vyhláškami č.470/2001 Sb., 471/2001 Sb. a 195/2002 Sb. novelizovanou vyhláškou 216/2011Sb.

H.1. OSTATNÍ SPOLUPRÁCE

Tato spolupráce se nedotýká žádné konkrétní právnické osoby a vychází pouze se závazných předpisů, zákona o vodách a prováděcích vyhlášek č.470/2001 Sb.,č.471/2001 Sb. a vyhlášky č.195/2002 Sb. novelizovanou vyhláškou 216/2011Sb.

H.1.1. RYBOLOV

Při výkonu práva se musí každý řídit ustanoveními rybářského řádu a předpisy, které vyplývají se zákona o rybářství a jeho prováděcích vyhlášek.

Rybolov je povolen pouze na platné povolení a jen v úsecích, které jsou k tomuto účelu vyhrazeny.

H.1.2. STANOVÁNÍ A TÁBOŘENÍ

Na pozemcích ve správě Povodí Labe, státní podnik je stanování v celém areálu vodního díla zakázáno.

H.1.3. KOUPÁNÍ A REKREACE

Celá vodní zdrž je otevřenou vodní plochou, jejíž užívání je pouze na vlastní nebezpečí, mimo ochranné pásmo VD, kde je vstup na pozemky a vodní hladinu zakázán z důvodu veřejného zájmu.

H.1.4. OCHRANNÁ PÁSMA

Rozhodnutím Okresního úřadu v Trutnově, referátu životního prostředí ze dne 12.2.1998 pod aj.. 414/97/98 ŽP-1/Ro byla podle § 40 zákona č. 138/1973 Sb., o vodách, určena ochranná pásma vodního díla Les Království v k.ú. Bílá Třemešná, k.ú. Verdek a k.ú. Nový Nemojov takto:

Rozsah pásem přehradní nádrže a vodní elektrárny vodního díla Les Království:

- část nádrže do vzdálenosti 250 m od návodního líce hráze, měřené po levém břehu, včetně levého šachtového přelivu, šoupátkové šachty, pravého šachtového přelivu, limnigrafu v bývalé šoupátkové šachtě a stavebních objektů hráze s výjimkou veřejně přístupných částí koruny hráze; jeho součástí je vodní plocha a pozemky na březích po kótu maximálního vzduť;
- říční koryto pod hrází do vzdálenosti cca 140 m od vzdušní paty hráze Les Království, včetně opevnění pod hrází, vývaru, ukončení odpadních štol, pevného jízku a vodní elektrárny

V ochranném pásmu vodního díla Les Království platí zákaz pro tyto činnosti:

- vstup všech osob na pozemky, do vody a na zamrzlou hladinu
- plavbu a kotvení plavidel všeho druhu
- rekreaci a provádění vodních sportů
- jakékoliv znečišťování pásma, poškozování nebo svévolné přemísťování výstražných tabulí a plavebních znaků.

I. POKYNY PRO ZABEZPEČENÍ SOULADU PROVOZNÍHO ŘÁDU SE SOUVISEJÍCÍMI PŘEDPISY

Provozní řád musí být v souladu s ostatními předpisy, které se týkají provozu a údržby vodního díla. Jedná se zejména o:

- Zákon o vodách č.254/2001 Sb., ve kterém je v příslušných paragrafech stanovena povinnost:
- provozovat a udržovat v řádném stavu vodní díla v korytech vodních toků nezbytná k zabezpečení funkce vodního toku, popřípadě vodnímu toku převážně sloužící, která správci vodních toků vlastní, případně je užívají z jiného právního důvodu
- dodržovat podmínky, za kterých bylo vodní dílo povoleno
- udržovat vodní dílo v řádném stavu tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti osob, majetku a jiných chráněných zájmů,
- provádět technickobezpečnostní dohled
- Povodňový plán správce toku Povodí Labe, státní podnik v souladu s povodňovým plánem ORP Dvůr Králové nad Labem)
- Zákon č.240/2000 Sb, o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)
- Havarijní plán správce toku Povodí Labe, státní podnik schválen příslušným vodoprávním

Pokud dojde ke změně některého z těchto nebo dalších souvisejících předpisů, je třeba provést revizi provozního řádu a v případě potřeby provést jeho úpravu formou dodatků nebo aktualizace.

Revize a kontroly provozního řádu jsou v návaznosti na manipulační řád, v termínu po pěti letech nebo při změně skutečností týkající se vodního díla. Vždy po rozboru zjištěných skutečností bude rozhodnuto o nutnosti provozní řád doplnit nebo změnit.

Kontrolu dodržování provozního řádu provádějí pověřeni pracovníci Povodí Labe, státní podnik, (závod Jablonec nad Nisou a odbor TPČ).

J. POZOROVÁNÍ A MĚŘENÍ

Při zajištění provozu vodního díla Les Království je nutno provádět pozorování a měření v tomto rozsahu :

Za normálního provozu sleduje a denně zaznamenává v 7⁰⁰ hodin:

- kóta hladiny, objem vody v nádrži
- přítok do nádrže
- odtok z nádrže (včetně manipulací s uzávěry výpustí, respektive vodní elektrárnou)
- teplota vzduchu, teplota vody v nádrži
- denní úhrn srážek
- počasí
- 2 x týdně průhlednost vody (mimo zimní období)
- odhad odtoku podle vývoje počasí

V zimním období dále ještě sleduje :

- tloušťka ledu na hladině v nádrži
- výška sněhové pokrývky

Za zvýšených průtoků a povodní se rozsah pozorování a měření citovaný v předcházejícím odstavci nemění, ale četnost odečtu, respektive výběr sledovaných údajů může, v relaci s vývojem povodňové situace, operativně určovat vodohospodářský dispečink Povodí Labe Hradec Králové.

J.1. VÝKON TECHNICKOBEZPEČNOSTNÍHO DOHLEDU

Rozsah a četnost měření a pozorování na zařízeních TBD je stanoveno **programem TBD**. Obecně se TBD na vodním díle řídí zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých předpisů (vodní zákon) a vyhláškou 471/2001 Sb. o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly. Podle této vyhlášky je VD Les Království zařazeno do II. kategorie.

J.2. ZAŘÍZENÍ PRO KONTROLU A ŘÍZENÍ HOSPODAŘENÍ S VODOU

Sledování přítoku do nádrže

Vodoměrná stanice na Labi, stanice sítě PL Hostinné, a hladinoměr s přenosem údajů (vodní stav) do monitorovacího systému vodního díla a do VHD PL.

Vodoměrná stanice na Labi, stanice sítě ČHMÚ Vestřev, a hladinoměr s přenosem údajů (vodní stav) do monitorovacího systému VHD PL.

Sledování odtoku z nádrže

Vodoměrná stanice na Labi, stanice sítě ČHMÚ Les Království s přenosem údajů (vodní stav) do monitorovacího systému vodního díla a do VHD PL.

Sledování hladiny vody v nádrži

- limnigraf je umístěn v šachtě pravé obtokové štoly, vybavený místní registrací a přenosem údajů do monitorovacího systému vodního díla a do VHD PL
- na vtokovém objektu VE je umístěn vodočet se čtením v m n. m.

Srážkoměrné stanice

Srážkoměr na vodním díle (u domku hrázného) s vyhříváním a teploměr vzduchu a s přenosem údajů do monitorovacího systému vodního díla a do VHD PL.

K. MÍSTNÍ BEZPEČNOSTNÍ A JINÉ PŘEDPISY

Při všech manipulacích a provozních činnostech musí být dodržovány platné předpisy pro ochranu a bezpečnost zdraví a života při práci, dále závazné hygienické předpisy o podmínkách při práci, požární předpisy a příslušné normy.

Správce VD zajišťuje pravidelné proškolení svých pracovníků (pracujících na tomto VD) z aktuálních předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

L. PŘÍLOHY

Seznam příloh:

- Př.č.1. Protokol o seznámení s provozním řádem
- Př.č.2. Evidenční list změn a doplňků provozního řádu
- Př.č.3. Přehledná situace
- Př.č.4. Pohled na hráz po vodě
- Př.č.5. Pohled na hráz proti vodě
- Př.č.6. Charakteristické příčné řezy hrází
- Př.č.7. Levý šachtový přeliv – půdorys, řezy
- Př.č.8. Levá obtoková štola – podélný profil, řezy
- Př.č.9. Pravý šachtový přeliv – půdorys, řezy
- Př.č.10. Pravá obtoková štola – podélný profil, řezy
- Př.č.11. Pravá výpust – sestava uzávěru, půdorys
- Př.č.12. Pravá výpust – sestava uzávěru, podélný řez
- Př.č.13. Pravá výpust – přívodní potrubí
- Př.č.14. Spodní výpust – pohon tabule
- Př.č.15. Spodní výpust – detail pohonu tabule
- Př.č.16. Detail těsnění uzávěru tabule
- Př.č.17. Rozváděče - fotopříloha
- Př.č.18. Spodní výpust – dispozice elektro
- Př.č.19. Spodní výpust – provozní předpisy
- Př.č.20. Návod k obsluze – AUMA NORM
- Př.č.21. Návod k obsluze – AUMATIC
- Př.č.22. Řídicí systém - manuál
- Př.č.23. Místní bezpečnostní a jiné předpisy
- Př.č.24. Seznam důležitých spojení VD Les Království
- Př.č.25. Videozáznam manipulací na vodním díle