


**Souřadný systém: S-JTSK**

**Výškový systém: B.p.v**

VYPRACOVAL	KRESLIL	ZODP. PROJEKTANT	KONTROLOVAL	 <b>VODNÍ DÍLA - TBD</b>  VODNÍ DÍLA - TBD a.s. Hybernská 40, 110 00 Praha 1 Tel.: 221408111* Fax: 224212803 www.vdtbd.cz	
ING. T. KLEMŠA	ING. T. KLEMŠA	ING. T. KLEMŠA	ING. D. RICHTR		
INVESTOR	Povodí Labe, statní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové				
MÍSTO STAVBY	VD BEDŘICHOV				
AKCE	VD Bedřichov, rekonstrukce koruny hráze SO 204 Modernizace zařízení TBD			PROJEKT Č. P 2344/16	ARCHIVNÍ Č. 2016/022
OBSAH	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			DATUM 02/2016	STUPEŇ DPS
				FORMÁT 5xA4	
				MĚŘÍTKO	ČÍSLO PŘÍLOHY <b>SO204</b> <b>D_1</b>

## SO 204 Modernizace zařízení TBD

### OBSAH :

D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	2
D.1	Dokumentace inženýrského objektu SO 204 Modernizace zařízení TBD.....	2
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	2
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení.....	2
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	7
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	7
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení.....	8
D.3	Požadavky na materiály a provádění stavby .....	8
D.3.1	Požadavky na spárovací hmotu (pilíře).....	8
D.3.2	Požadavky na kontrolní směrové značky .....	9
D.3.3	Požadavky na kontrolní výškové značky .....	9
D.3.4	Požadavky na pevné body .....	10
D.3.5	Ostatní .....	11
D.3.6	Požadavky na vztlakoměrné vrty .....	12
D.3.7	Požadavky na šachty pozorovací sondy (šachta vrtu) .....	14
D.3.8	Požadavky na kabelovou šachtu v ose hráze.....	14
D.3.9	Požadavky na kabelovou chráničku v ose hráze .....	15
D.3.10	Zvláštní požadavky.....	15
D.3.11	Přehled platných norem a předpisů .....	16

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **D.1 Dokumentace inženýrského objektu SO 204 Modernizace zařízení TBD**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

Stavební objekt spočívá v:

- osazení nových nivelačních značek. Stávající značky umístěné na koruně hráze v šachtičkách budou rozebráním koruny zničeny.
- doplnění směrových značek pod korunou vzdušního líce a instrumentace pevných pilířů (osazení nucené centrace do stávajících pilířů na povodní straně koruny hráze). Jedná se zpřesnění polohového měření vytvořením vyrovnávací sítě.
- obnově pozorovacích sond na koruně, umožňují sledování vystavené hladiny ve vrtu (vztlakoměrný režim) a v provedení zkoušek zdiva a podloží.

**Provedením tohoto SO se celkové architektonické řešení obnovy koruny hráze nezmění.**

#### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

##### **D.1.2.1 Technická zpráva**

###### **D.1.2.1.1 Pevné body pro výškové měření, stávající stav**

Pevné výškové body jsou v okolí hráze zastabilizovány v podezdívce zdiva, ve skalních výchozech nebo v betonových konstrukcích.

V roce 1971 byly instalovány čepové značky:

01 – původní domek hrázného, sklepní zeď, 1,65 m od severozápadního rohu, 0,1 m nad terénem,

02 – skalní výchoz- balvan pod původním domkem hrázného, ve stráni asi 21,3 m od severní stěny, 7 m od kraje lesa, shora,

04 - vtok na přivaděč elektrárny Rudolfov, 1,8 m od severozápadního rohu domku nad vtokem, shora v betonové desce- dutý vrchlík s otvorem,

V roce 1985 byly instalovány čepové značky:

05 – skalní výchoz- balvan u lesní cesty přehrada – Nová Louka, 19,5 m od konce koruny hráze,

06 – u pravého zavázání hráze, skalní výchoz- balvan na vzdušní straně, 17,5 m od konce koruny hráze, 7,0 m od vzdušní paty shora,

07 - skalní výchoz – balvan na pravém břehu, 33 m od konce koruny hráze, shora,

**D.1.2.1.2 Pevné body pro výškové měření, nový stav**

Při rekognoskaci v době zpracování této PD nebyl nalezený bod 07, který byl zničen pravděpodobně rozšířením přístupové cesty za hrází.

Obnova bodu se nepředpokládá.

**D.1.2.1.3 Kontrolní výškové body, stávající stav**

Výškové body byly instalovány v roce 1985. Svislé posuny jsou měřeny u 6. dvojic „párových“ bodů, kde body č.1 až 6 jsou umístěny u vzdušní paty (čepové nivelační značky) a body č.1a až 6a jsou na koruně hráze (hřebové nivelační značky v šachtičkách).

**D.1.2.1.4 Kontrolní výškové body, nový stav**

Systém měření párových bodů zůstane zachován. Nivelační body u vzdušní paty hráze nebudou stavbou ohroženy. Při rekonstrukci koruny hráze dojde ke zničení bodů umístěných v šachtičkách na koruně hráze.

Tyto body budou umístěny do zdiva hráze na vzdušní straně koruny hráze tak, aby nedocházelo k jejich ovlivnění teplotní roztažností horních parapetních římsových kamenů. Důvodem k přemístění je i případná eliminace poškození nových izolací na koruně v případě opětovného umístění do šachtiček v oblasti nové skladby koruny hráze.

**D.1.2.1.5 Pevné body pro směrové měření, stávající stav**

Jako „pevné“ body pro směrové měření jsou využívány původní žulové pilíře umístěné na levém a pravém břehu z období dokončení výstavby hráze v roce 1905. Oba pilíře se skládají z jednotlivých kamenných bloků (podstava a pilíř). V minulosti byla řešena nestabilita pevných bodů. V roce 2011 byla provedena oprava pilířů, která spočívala v přikotvení horní, oddělené části ke spodní části pilíře. Přikotvení bylo provedeno pomocí čtyř kotevních šroubů umístěných v rozích na chemickou maltu. Po vytvrnutí kotevních prvků (závitová tyč) byla spára vymazána flexibilním lepidlem, opětně uložena horní část zhlaví pilíře a následně bylo provedeno dotažení kotevních šroubů a jejich zalepení maltou. Obdobným způsobem bylo provedeno zajištění zhlaví pravobřežního pilíře. Ten nebyl viditelně oddělený, při opravě nedošlo k sejmutí horní části, ale pouze k přikotvení pomocí čtyř kotevních šroubů umístěných v rozích na chemickou maltu a vnesení předpětí dotažením po vytvrnutí. U zhlaví obou pilířů byla provedena změna nacené centrace (reinstalace uchycení teodolitu ke zhlaví pilíře).



*Poškozený levobřežní pilíř, odtržená horní část*      *Původní nucená centrace*



*Kotevní prvky levobřežního pilíře po sejmutí horní části*      *Změna nucené centrace, po opravě pilíře*

U pilířů neznáme hloubku a způsob založení.

Pevné pilíře pro sledování polohových deformací hráze byly považovány za pevné. Kontrolně byla měřena pouze jejich vzájemná vzdálenost a vzdálenost na zajišťovací body (A – pravé zavázání, B, C – levé zavázání).

Jako pevný bod pro měření vodorovných posunů ve svislém profilu se využívá nastřelovacího hřebu v parapetním kvádru v levém zavázání na vzdušní straně.

**D.1.2.1.6 Pevné body pro polohové měření, nový stav**

PD navrhuje vybudování měřičské sítě přidáním dvou pevných bodů (pilířů). Pro doplnění měřičské sítě se předpokládá osazení minimálně jedné univerzální zděre do skalního výchozu.

Měřičská síť umožní početní systém souřadnicového vyrovnání polohy jednotlivých pilířů, kontrolu jejich nestability a vyrovnání výsledků a kontrolu měření z obou stran.

Jako nové pevné body jsou navrženy krajní žulové ozdobné pilíře na koruně hráze při vzdušní straně. Pilíř je složený (vyzděný) ze tří částí (horní blok, váha: 297 kg; prostřední blok, váha: 1462 kg; spodní blok, váha: 990 kg). Celková výška pilíře je 1,70 m.

Předpokládá se osazení desky pro nucenou centraci do horního bloku pilíře. Nucená centrace bude provedena podle potřeb a vybavení geodetické skupiny zajišťující měření deformací vodního díla.

Při rekognoskaci těchto pilířů v době zpracování této PD byly zjištěny následující poruchy:

- odtržený horní blok od prostředního (pravá strana hráze),
- lokálně porušené spárování mezi jednotlivými bloky (pravá i levá strana hráze),
- možné ovlivnění pohybu pilířů teplotní roztažností ocelového zábradlí, zapuštěného do pilířů.

PD navrhuje před osazením nucené centrace:

- nové uložení horního bloku na cementovou maltu,
- spřažení horního a prostředního bloku pomocí závitové tyče na cementovou maltu,
- obnovu spárování bloků pilíře,
- vyloučení přenosu sil z ocelového zábradlí do pilíře (předpokládá se proříznutí a další drobná zámečnická úprava, obnova nátěru v místě proříznutí).

**D.1.2.1.7 Kontrolní směrové body, stávající stav**

Stávající pilíře na koruně hráze pro měření vodorovných posunů nejsou již využívány. Systém měření byl nahrazený v roce 1998 metodou deviačního úhlu.

Pro směrové měření metodou deviačního úhlu se využívá bodů umístěných na návodní straně pod parapetními kvádry (N1, N2, N3 – levá strana hráze, N4, N5, N6 – pravá strana) a bodů ve svislém profilu na vzdušní straně (V1-V6). Tyto body svoji funkci plnily cca 14 let (za tuto dobu došlo k oxidaci mosazných značek a byla tak snížena možnost přesného zacílení na terč značky). Proto byla v roce 2012 provedena reinstalace za nové body. Současně byly instalovány nové směrové body (N7, N8) na návodní stranu věží spodních výpustí, které tak doplnilo měření vodorovných posunů.

Nevýhodou tohoto měření je, že body na levé nebo na pravé straně jsou měřitelné, z důvodů půdorysného zakřivení hráze, vždy pouze z jednoho pilíře (pevného bodu). Pevné pilíře pro sledování byly považovány za pevné. Kontrolně byla měřena pouze jejich vzájemná vzdálenost a vzdálenost na zajišťovací body.

**D.1.2.1.8 Kontrolní směrové body, nový stav**

Pro měření se předpokládá vybudování měřičské sítě (nové dva pevné pilíře), která umožní početní souřadnicové vyrovnání a kontrolu polohy pevných bodů.

Kontrolní body pro směrové měření koruny hráze budou přemístěny na vzdušnou stranu pod parapetní kvádr. Budou tak viditelné z obou „nových pevných bodů“.

Pro možnost provádění tohoto měření, musí investor (Povodí Labe, státní podnik) zajistit vykácení stromů u vzdušné paty hráze.

Body ve svislém profilu zůstanou zachovány beze změny.

**D.1.2.1.9 Pozorovací sondy na koruně hráze, stávající stav**

V rámci předběžného inženýrskogeologického průzkumu provedeného na VD Bedřichov v roce 1989 bylo provedeno celkem 7 vrtů v oblasti koruny hráze, levého a pravého zavázání (J2, J3, J4, J5, J8, J11, J14). Z těchto vrtů byly vybrány pro sledování hladiny podzemní vody pouze tři (J5, J8 a J11). Ostatní vrty byly zaslepeny. V průběhu provozu vodního díla došlo cizím zaviněním k ucpaní všech tří sledovaných vrtů a k jejich postupnému zaslepení v místě zhlaví.

Rozebráním koruny hráze při její rekonstrukci dojde k odkrytí zhlaví vrtů.

**D.1.2.1.10 Pozorovací sondy na koruně hráze, nový stav**

PD nepředpokládá, že původní vrty mohou být obnoveny. Proto jsou navrženy 3 nové vrty na koruně hráze (N5, N8 a N11), které nahradí ucpané vrty (pozorovací sondy). Během vrtných prací se předpokládá odběr vzorků ze zdiva a z podloží, které budou využity pro stanovení mechanických a fyzikálních vlastností materiálu. Dále je navrženo provedení vodních tlakových zkoušek (VTZ), z kterých bude vyhodnocena propustnost zdiva a podloží. Zjištěné údaje budou porovnány s výsledky z předběžného inženýrskogeologického průzkumu z roku 1998.

Vrtné práce musí být provedeny po rozebrání koruny hráze, před pokládkou izolací koruny hráze.

Zhlaví vrtu bude ochráněno uzamykatelným vodotěsným poklopem.

Investor požaduje zajistit možnost zavedení automatického monitoringu (AM), pro sledování hladiny vody ve vrtu. Proto je navržena kabelová trasa se zaústěním do šachet zhlaví pozorovacích sond. Na trase jsou dále navrženy kabelové šachty, které umožní protažení kabelových vedení.

**D.1.2.1.11 Vytyčení stavby**

Výkresová dokumentace je zpracována v CAD s možností odsunutí polohy (souřadnic y, x v systému S – JTSK).

**D.1.2.1.12 Výkresová část**

ČÍSLO	OBSAH
D_2	Body směrového a polohového měření- umístění
D_3	Pozorovací sondy na koruně hráze - umístění
D_4	Zhlaví vrtu, šachty na koruně hráze
D_5	Dno vrtu

**D.1.2.2 Podrobný statický výpočet**

Statické výpočty není potřeba provádět.

**D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Vzhledem k charakteru stavby (rekonstrukce hráze, objektů a odbahnění nádrže) není třeba řešit požárně bezpečnostní řešení.

**D.1.4 Technika prostředí staveb**

Vzhledem k charakteru stavby (rekonstrukce hráze, objektů a odstranění nánosů) není třeba řešit techniku prostředí staveb.



## D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Dokumentace není členěna na samostatné technické a technologické zařízení.

## D.3 Požadavky na materiály a provádění stavby

### D.3.1 Požadavky na spárovací hmotu (pilíře)

Správné složení spárovací hmoty pro konstrukce vyžaduje optimalizaci jednotlivých složek směsi jak z hlediska kvality tak i kvantity, aby bylo možné dosáhnout co nejlepších předpokladů pro splnění následujících požadavků:

- velmi dobrá zpracovatelnost,
- vhodnost pro ruční i strojní zpracování,
- se statickou funkcí,
- tloušťka jednotlivé vrstvy do cca 50 mm,
- klasifikace R4 dle ČSN EN 1504-03,
- odolnost proti mrazu,
- malé smrštění,
- dobrá přilnavost bez použití spojovacího můstku.

**Tabulka 3 – Požadavky na funkční vlastnosti výrobků pro opravy se statickou funkcí a bez statické funkce**

Položka č.	Funkční vlastnost	Referenční podklad (EN 1766)	Zkušební metoda	Požadavek			
				Se statickou funkcí		Bez statické funkce	
				Třída R4	Třída R3	Třída R2	Třída R1
1	Pevnost v tlaku	Žádný	EN 12190	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa	≥ 10 MPa
2	Obsah chloridových iontů	Žádný	EN 1015-17	≤ 0,05 %		≤ 0,05 %	
3	Soudržnost	MC(0,40)	EN 1542	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa <sup>a</sup>	
4	Vázané smršťování/rozpínání <sup>b c</sup>	MC(0,40)	EN 12617-4	Soudržnost po zkoušce <sup>d e</sup>			Žádný požadavek
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa <sup>a</sup>	
5	Odolnost proti karbonataci <sup>f</sup>	Žádný	EN 13295	$d_k \leq$ kontrolní beton (MC(0,45))		Žádný požadavek <sup>g</sup>	
6	Modul pružnosti	Žádný	EN 13412	≥ 20 GPa	≥ 15 GPa	Žádný požadavek	
7	Tepelná slučitelnost <sup>fh</sup> Část 1, Zmrazování a tání	MC(0,40)	EN 13687-1	Soudržnost po 50 cyklech <sup>d e</sup>			Vizuální prohlídka po 50 cyklech <sup>e</sup>
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa	

Před zahájením stavby musí zhotovitel předložit objednateli/správci stavby k odsouhlasení technologický předpis na provedení prací.

Pokud nebudou na stavbě použity certifikované spárovací směsi, musí zhotovitel prokázat vlastnosti spárovací hmoty zkouškami.

Průkazní zkoušky musí provádět akreditovaná laboratoř se zkušenostmi v oblasti návrhu a zkoušení malty a betonu. Průkazní zkoušky budou provedeny podle patných předpisů.

**D.3.2 Požadavky na kontrolní směrové značky**

<b>Typ:</b>	<b>Kontrolní bod směrové měření</b>
Počet:	6 ks
Materiál:	Nerez AISI 304 směrová značka 45° - 45° smaltový terč malý kulatý (ocel, smalt)
Umístění:	pod parapetní kvádr na vzdušní straně
Uchycení:	do odvrtnu prům. 28 mm na hloubku cca do 100 mm, na chemickou maltu (např. Hilty)
Prvky cílení (směrové):	oboustranný terč pro směrové měření pohledové plochy zešikmené 45 st. spojení terče a nosné části značky je provedeno závitově
Další práce:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- provedení odvrtnů a osazení bude provedeno za pomoci horolezecké techniky</li> <li>- osazení je nutné provádět za účasti geodeta (ověření viditelnosti)</li> </ul>

**D.3.3 Požadavky na kontrolní výškové značky**

<b>Typ:</b>	<b>Kontrolní bod výškového měření – hřbová značka</b>
Počet:	6 ks
Materiál:	mosaz , průměr 12 mm
Umístění:	do zdiva pod parapetním kvádrem na vzdušní straně
Uchycení:	do odvrtnu prům. 14 mm na hloubku cca do 150 mm, na chemickou maltu (např. Hilty)
Prvky pro VPN:	hřbová značka vytažená nad horní hranu parapetního kvádru 5-25 mm
Další práce:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- provedení svislého odvrtnu parapetního kvádru prům. min 28 mm</li> <li>- pružná výplň mezikruží (výplň silikonovým tmelem)</li> </ul>

**D.3.4 Požadavky na pevné body**

<b>Typ:</b>	<b>Nucená centrace pro geodetické přístroje, které mají v trojnožce osazen závit 5/8" nebo M16.</b>
Počet:	2 ks
Materiál:	deska (průměr 150 mm, tloušťka 18 mm) z oceli povrchově upravena zinkováním, závit z nerez oceli, trny pro zabetonování z oceli. Plastová šroubovací krytka proti poškození závitů
Umístění:	do horního bloku (zhlaví) krajích pilířů na vzdušní straně v místě zavázání hráze (vstup na korunu hráze)
Uchycení:	do odvrtnu prům. 12 mm na hloubku cca do 50 mm, na chemickou maltu (např. Hilty)
Podmiňující předpoklady:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nové uložení horního bloku na cementovou maltu</li> <li>- spřažení horního a prostředního bloku pomocí závitové tyče na cementovou maltu</li> <li>- obnovu spárování bloků pilíře</li> <li>- vyloučení přenosu sil z ocelového zábradlí do pilíře (předpokládá se proříznutí a další drobná zámečnická úprava, obnova nátěru zábradlí v místě proříznutí),</li> <li>- zámečnické práce, zamykatelný poklop na nucenou centraci, ks 2x, nerez</li> </ul>

<b>Typ:</b>	<b>Universální zděř pro směrové měření</b>
Počet:	1 ks
Materiál:	mosaz, průměr 12 mm
Umístění:	do skalního výchozu na pravém břehu
Uchycení:	do odvrtnu prům. 28 mm na hloubku cca do 75-90 mm, na chemickou maltu (např. Hilty)
Podmiňující předpoklady:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- viditelnost z pilíře L, P: při osazování nutno zkontrolovat viditelnost z pevných bodů, nutná přítomnost geodeta</li> </ul>

<b>Typ:</b>	<b>Kontrolní bod výškového měření – čepová značka</b>
Počet:	2 ks
Materiál:	litinová značka s mosazným čepem
Umístění:	do pilířů pro směrové měření na kraji hráze
Uchycení:	do odvrtnu prům. 28 mm na hloubku cca do 150 mm, na chemickou maltu (např. Hilty)

**D.3.5 Ostatní**

<b>Typ:</b>	<b>Výměna uzamykatelného poklopu u stávajících pilířů</b>
Počet:	4 ks
Materiál:	Plech tl. 1,5 mm, nerez, AISI 304
Umístění:	L, P, LL, PP
Podmiňující předpoklady:	<ul style="list-style-type: none"><li>- svařovaný poklop, uzamykatelný, zámečnické práce</li></ul>
<b>Typ:</b>	<b>Vyloučení sil od zábradlí do bloku</b>
Počet:	2 ks
Umístění:	zábradlí u levého a pravého pilíře
Podmiňující předpoklady:	<ul style="list-style-type: none"><li>- zámečnické práce</li><li>- úprava zábradlí proříznutím</li><li>- kluzné uložení</li><li>- obnova nátěru</li></ul>

**D.3.6 Požadavky na vztlakoměrné vrty**

<b>Typ:</b>	<b>Pozorovací sonda.</b>
Počet:	4 ks
Umístění:	koruna hráze, cca střed, min. vzdálenost od vrtu na koruně hráze 2,0 m
Průměr vrtu:	130 mm (předpoklad: diamantová korunka vybavená dvojitém jádrovákem)
Celková délka vrtů:	81,6 m
Délka vystrojení:	na celou délku, plnostěná pažnice PVC – U, DN 80, perforovaná pažnice PVC – U, DN 80, perforace min. 2 mm, spojení závitem, studniční zhlaví plastové (šroubení + uzávěr a kabelová průchodka) skladba potrubí: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bude uzpůsobena délce vrtu</li> <li>- osazení se předpokládá od nejdelší po nejkratší (dodavatel může skladbu upravit dle navrtných hloubek)</li> </ul>
Rozsah perforace:	cca 4 m, z toho min. 0,5 nad betonovou vrstvou v základové spáře 3 m pod základovou spárou na styku beton hornina
Jímání:	oblast základové spáry, celková délka jímání cca 4,0 m
Podmiňující předpoklady:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zhlaví vrtu na koruně hráze ve vodotěsné šachtě (šachta vrtu)</li> <li>- výplň mezikruží plnostěnné výpažnice: těsnicí jíl nebo jílovo cementová směs</li> <li>- výplň mezikruží perforované výpažnice: bez obsypu</li> <li>- těsnicí objímka (límčové těsnění) mezi nad perforovanou výpažnicí</li> <li>- osazení dna výpažnice není navrženo</li> </ul>

Veškeré vzorky vývrtů budou uloženy do jádrovnic a fotograficky zdokumentovány.

Bude proveden geotechnický a geologický popis jader a určen index RQD.

**Uložení jádrovnic bude provedeno dle požadavků investora.**

Při provádění vrtů bude sledován vodní režim, před zahájením prací bude provedeno měření průsaků v chodbách spodních výpustí, vizuální sledování vzdušního líce, po skončení vrtných prací bude provedeno totéž, v nových vrtech pak bude sledována úroveň hladiny vody s denní četností. Doporučená přítomnost HP-TBD. Budou zaznamenány veškeré výraznější přítoky do vrtu.

Budou vybrány vhodné vzorky vrtných jader pro provedení orientačních zkoušek akreditovanou zkušebnou. Odběry budou odsouhlaseny investorem a HP-TBD.

V závislosti na kvalitě vzorků předpokládáme provedení:

- |   |     |
|---|-----|
| - Základního popisu vzorků a stanovení jejich objemové hmotnosti  | 20x |
| - Destruktivní zkoušky pevnosti zdiva (kamene) v tlaku  | 8x  |
| - Destruktivní zkoušky pevnosti podložní horniny v tlaku  | 8x  |
| - Na vzorku s rozhraním podložní hornina – zdivo hráze nebo vyrovnávací mazanina zkoušky pevnosti v prostém tahu nebo smyku | 4x  |
| - Nasákavost  | 4x  |
| - Stanovení chem. složení pojiva (malty)  | 4x  |
| - Zjištění alkalicko-křemičité reakce   | 2x  |

Všechny vrty budou polohově a výškově zaměřeny. Při vystrojení pozorovacích sond bude pořizována technická dokumentace skutečného provedení vrtu, jejímž obsahem bude zakreslení vrtu, kóta zhlaví, kóta dna vrtu, délka jímání a způsob vystrojení.

Vodní tlakové zkoušky budou prováděny ve všech vrtech za účelem zjištění propustnosti zkoumaného prostředí (zdiva hráze, kontaktu zdivo-podloží, horninového masívu).

Vodní tlakové zkoušky (dále VTZ) budou prováděny cirkulačním obturátorem, sestupně, v etážích délky 3 m.

VTZ budou prováděny při tlaku 0,3 MPa. Zkouška bude provedena v několika stupních.

- První stupeň – 10 min bez měření spotřeby (pro nasycení prostředí).
- Druhý stupeň - 10 min s měřením spotřeby při VTZ (měrný).
- Třetí stupeň - 10 min s měřením spotřeby při VTZ (srovnávací).

Mezi jednotlivými tlakovými stupni bude tlak snížen po dobu 10 min. na nulu, resp. k minimální hodnotě tak, aby ve zkoumaném prostředí došlo k uvolnění napětí, vyvolaných tlakovou zkouškou předchozího stupně.

O průběhu VTZ bude vždy veden příslušný záznam.

Zjištěné spotřeby vody budou komparativně vyhodnocovány podle Jahdeho kriteria (spotřeba vody v l/m/min. při tlaku 0,3 MPa).

Zkoušky budou vyhodnoceny tabelárně i graficky.

Po skončení vrtných prací bude provedena kamerová prohlídka všech vrtů televizní kamerou se záznamem na DVD.

**D.3.7 Požadavky na šachty pozorovací sondy (šachta vrtu)**

<b>Typ:</b>	<b>Šachta vrtu</b>
Počet:	4 ks
Umístění:	dle vztlakoměrných vrtů
Rozměr (vnitřní):	240x240 mm, výška cca 300 mm
Třída zatížení:	B125
Další požadavky:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzamykatelnost poklopu (uzavírací šrouby se šestihranou hlavou)</li> <li>- vodotěsnost poklopu – proti povrchové vodě</li> <li>- možnost zatažení hladinové sondy</li> <li>- proříznutí dna, navlečení na výpažnici vrtu</li> <li>- uchycení před betonáží desky</li> <li>- odvodnění šachy odvrtem ve stěně</li> </ul>

**D.3.8 Požadavky na kabelovou šachtu v ose hráze**

<b>Typ:</b>	<b>Kabelová šachta</b>
Počet:	2 ks
Umístění:	naproti věžím spodních výpustí
Rozměr (vnitřní):	240x240 mm, výška cca 300 mm
Zatížitelnost poklopu:	B125
Další požadavky:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzamykatelnost poklopu (uzavírací šrouby se šestihranou hlavou)</li> <li>- vodotěsnost poklopu – proti povrchové vodě</li> <li>- musí umožnit protažení kabelových vedení</li> <li>- zatažení ocelového lanka nebo protahovacího pera, protažení případných kabelových vedení</li> <li>- kabelové průchodky přes těsnící šroubení</li> <li>- uchycení před betonáží desky</li> <li>- odvodnění šachy odvrtem ve stěně</li> </ul>

**D.3.9 Požadavky na kabelovou chráničku v ose hráze**

<b>Typ:</b>	<b>KORUGOVANE KABELOVE CHRANIČKY S DVOJITOU STĚNOU A PROTAHOVACIM PEREM</b>
<b>Délka:</b>	150+2,8+2,8 m
<b>Umístění:</b>	cca v ose hráze
<b>Rozměr:</b>	prům. 63 mm
<b>Další požadavky:</b>	- musí umožnit protažení kabelových vedení, zatažení ocelového lanka nebo protahovacího pera, protažení případných kabelových vedení

**D.3.10 Zvláštní požadavky****D.3.10.1.1 Požadavky na vykácení lesního porostu u vzdušní paty hráze**

Základním předpokladem je nutné vykácení lesního porostu, tak aby byla zajištěna vzájemná viditelnost na oba „nové“ pevné body (pilíře PHn, LHn). Vykácení řeší investor Povodí Labe, státní podnik s Lesy ČR nezávisle. Proto kácení není uvedeno v soupisu prací a ve výkazu výměr.

**D.3.10.1.2 Požadavky na zapracování do PTBD**

Změny na osazení nových zařízení pro modernizaci výkonu TBD budou zapracovány do nového Programu TBD (PTBD) a to po dokončení stavebních prací na základě dokumentace skutečného provedení stavby.

**D.3.10.1.3 Vyhodnocení vrtných prací z pohledu TBD**

V závěru vrtných a průzkumných prací bude zpracováno komplexní zhodnocení vrtných a průzkumných prací z hlediska TBD a to osobou nebo firmou pověřenou k výkonu TBD pro VD II. kategorie.

Po skončení vrtných prací bude provedena kamerová prohlídka všech vrtů televizní kamerou se záznamem na DVD.

**D.3.10.1.4 Požadavky na termín provádění prací**

Instalace nových kombinovaných kontrolních bodů bude provedena před započítáním bouracích prací na koruně hráze. Následně bude provedeno zaměření (srovnávací měření) na všech výškových bodech.

Zaměření nových kontrolních bodů směrového měření bude provedeno až po opravě pilířů a osazení nucené centrace (pravděpodobně na konci stavebního období). Souběžně bude provedeno i měření na původních bodech směrového měření, umístěných pod parapetním kvádrem na návodní straně.

Vrtné práce na koruně hráze budou provedeny po jejím rozebrání.



## **D.3.11 Přehled platných norem a předpisů**

### **D.3.11.1 Související normy**

- ČSN EN 771-6 (722634) Specifikace zdicích prvků - Část 6: Zdicí prvky z přírodního kamene
- ČSN EN 998-2 (722401) Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malty pro zdění
- ČSN EN 1097-1 (721175) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)
- ČSN EN 1926 (721142) Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- ČSN EN 1996-2 (731101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
- ČSN EN 13383-1 (721507) Kámen pro vodní stavby - Část 1: Specifikace
- ČSN EN 13383-2 (721507) Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody
- ČSN EN 13670 (732400) Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 72 1151 (721151) Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
- ČSN 72 1800 (72 1800) Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky
- ČSN 72 1860 (721860) Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení

### **D.3.11.2 Právní předpisy**

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

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů

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

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady