

VD Orlík – rekonstrukce kuželových uzávěrů v RCH2 a ICH1

Dokumentace pro zadání veřejné zakázky

A. Průvodní zpráva

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

PODPISOVÝ LIST

Akce:

**VD ORLÍK – REKONSTRUKCE
KUŽELOVÝCH UZÁVĚRŮ V RCH2 A ICH1**
Dokumentace pro zadání veřejné zakázky

Objednatel:

Povodí Vltavy, státní podnik
Holečkova 8
150 24 Praha 5
tel.: +420-221 401 111

Zhotovitel:

AQUATIS a.s.
Botanická 834/56, 602 00 Brno
Tel.: 541 554 111
Fax: 541 211 205

Generální ředitel:

Ing. Pavel Kutálek

Ředitel divize:

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.

Projektanti:

Stavební část

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.

Strojní část :

Ing. Miloslav Kupský

Odhad nákladů :

Ing. Jaroslav Hladík

Technická kontrola:

Ing. Tomáš Roth

Číslo zakázky:

171065.32

Datum:

červen 2017

Razítko:

OBSAH

A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	2
A.1	Identifikační údaje.....	2
A.2	Seznam vstupních podkladů.....	3
A.2.1	Geodetické.....	3
A.2.2	Hydrologické	3
A.2.3	Projektové.....	3
A.2.4	Ostatní	3
A.3	Údaje o území	4
A.3.1	Charakteristika území.....	4
A.3.2	Údaje o ochraně území	7
A.3.3	Územně plánovací dokumentace	7
A.3.4	Podmiňující a související investice	8
A.3.5	Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby	8
A.4	Údaje o stavbě	8
A.4.1	Základní charakteristika stavby	8
A.4.2	Údaje o dodržení obecných technických požadavků na výstavbu	9
A.4.3	Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	10
A.4.4	Navrhované kapacity stavby.....	10
A.4.5	Základní bilance stavby.....	10
A.4.6	Základní předpoklady realizace.....	10
A.5	Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení.....	11

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

Název stavby :	VD Orlík – rekonstrukce kuželových uzávěrů v RCH2 a ICH1
Charakter stavby :	Rekonstrukce stávajícího technologického zařízení
Místo stavby :	VD Orlík
Vodní tok :	Vltava, říční km 144,650
Kraj :	Středočeský
Investor :	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5 ☎: 221 401 111 fax : 257 322 739 IČ: 70889953
Projektant :	AQUATIS a.s., Botanická 834/56, 602 00 Brno ☎: 541 554 111 fax: 541 211 205 IČ: 46347526
Hlavní inženýr projektu :	Ing. Oldřich Neumayer, CSc. ČKAIT 1000055 Autorizovaný inženýr pro pozemní a vodohospodářské stavby
Provozovatel :	Povodí Vltavy s.p., závod Dolní Vltava, Grafická 36, 150 21 Praha 5 ☎: 257 099 111

A.2 Seznam vstupních podkladů

Pro zpracování bylo využito poměrně velké množství nejrůznějších podkladů, z nichž jsou uvedeny dále pouze ty nejdůležitější.

A.2.1 Geodetické

- a) Kopie z katastrální mapy zájmového území - www.cuzk.cz
- b) Výpis z katastru nemovitostí dotčených a sousedních parcel – www.cuzk.cz

A.2.2 Hydrologické

- a) Základní hydrologické údaje – Čára m-denních a n-letých průtoků, která je součástí manipulačního řádu VD

A.2.3 Projektové

- a) VD Orlík – Základové výpustě, kopie výkresů z archivu VDO, zpracoval Hydroprojekt, pobočka Blansko, 05/1957
- b) VD Orlík – Modernizace kuželových uzávěrů v RCH2 a ICH1, Investiční záměr, PVL, 05/2016

A.2.4 Ostatní

- a) Manipulační řád pro vodní dílo Orlík. Zpracoval: Povodí Vltavy s.p., CVD, 07/2014.
- b) Fotodokumentace pořízená zpracovatelem v roce 2017

A.3 Údaje o území

A.3.1 Charakteristika území

Vodní dílo (VD) Orlík bylo vybudováno v letech 1956–66 cca 90 km jižně od Prahy na řece Vltavě (ř. km 144,650). Vodní dílo patří k základním přehradám Vltavské kaskády a v současné době zajišťuje svou funkci a hospodařením s vodou následující účely v pořadí podle důležitosti:

1. minimální průtok ve Vltavě v profilu Vrané $40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ve spolupráci při hospodaření s vodou s vodními díly Lipno I. a Slapy a v součinnosti s ostatními vodními díly Vltavské kaskády
2. využití odtoku z nádrže k výrobě elektrické energie ve špičkové vodní elektrárně, která je součástí vodního díla až do maximální hlnosti turbin $600 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.
3. dodávku povrchové vody pro odběratele
4. snížení velkých vod na Vltavě a částečnou ochranu území pod přehradou před účinky povodní (se zvláštním zřetelem na ochranu Prahy)
5. nadlepšování průtoků ve Vltavě a příp. v Labi pro zlepšení plavebních podmínek
6. vypouštění zvýšených průtoků ke zlepšení hygienických podmínek a kvality vody ve Vltavě (zejména v oblasti Prahy) a k likvidaci následků čistotářských havárií
7. ovlivňování zimního průtokového režimu pod přehradou a omezení nežádoucích ledových jevů
8. rekreaci a vodní sporty
9. plavbu v nádrži
10. extenzivní rybí hospodářství

VD Orlík se skládá z následujících hlavních objektů:

A.3.1.1 Vzdouvací objekt nádrže - hráz VD

Přehradní hráz je přímá tížná betonová, rozdělená na 33 bloků. V hrázi u návodního líce probíhají dvě revizní štoly (v úrovni 322,39 m n.m. a 290,39 m n.m.) a injekční štola (v úrovni 271,74 m n.m.).

Na plošině v úrovni 354,60 m n.m. je umístěný portálový jeřáb nosnosti 70 tun, který slouží k osazování provizorního hrazení vtoků do spodních výpustí, k turbinám a k provizornímu zahrazení přelivů. Zároveň slouží k montáži a demontáži všech rychlouzávěrů. Po koruně hráze je vedena vozovka, napojená na místní silniční síť.

• Kóta koruny hráze	361,10	m n.m.
• Délka hráze v koruně (komunikace)	450,00	m
• Šířka hráze v koruně	12,3	m
• Výška hráze nad terénem	81,5	m

Rozdělení prostoru nádrže:

• prostor stálého nadržení		
○ v rozmezí kót	283,60 až 329,60	m n.m.
○ objem	280,0	mil. m ³
• zásobní prostor		
○ v rozmezí kót	329,60 až 351,20	m n.m.
○ objem	374,428	mil. m ³
• ochranný ovladatelný prostor		
○ v rozmezí kót	351,20 až 353,60	m n.m.
○ objem	62,072	mil. m ³

A.3.1.2 Spodní výpusti

Spodní výpusti jsou 2, jmenovité světlosti DN 4000 mm, umístěné v osách bloků mezi přelivnými poli, pod skluzu přelivu:

• Počet	2	
• Typ uzávěru		
○ provizorní	hradidlové tabule	
○ návodní	tabule rychlozávěru	
○ provozní uzávěr	Johnson	
• Kóta osy výpustí	288,60	m n.m.
• Kóta prahu vtoku do výpustí	286,90	m n.m.
• Max. kapacita výpustí		
○ při hladině 329,60 m n.m	294	m ³ .s ⁻¹
○ při hladině 351,20 m n.m	364	m ³ .s ⁻¹
○ při hladině 353,60 m n.m	371	m ³ .s ⁻¹

Společný vývar pod výpustěmi a přelivy je betonový, délky ve dně 95,0 m, se šikmým závěrným prahem, hluboký 5,25 m, dno opevněné betonovými bloky tloušťky 1,25 m.

A.3.1.3 Bezpečnostní přeliv

Tři přelivná pole korunového přelivu jsou umístěná nad spodními výpustěmi (viz výše), vpravo od objektu vodní elektrárny. Hrazená jsou na výšku 8,0 m ocelovými segmenty.

Provizorní hrazení je tvořeno čtyřmi příhradovými hradidlovými uzávěry výšky 2,2 m, osazovanými portálovým jeřábem.

• kóta koruny pevného přelivu	345,60	m n.m.
• počet přelivných polí	3	
• světlá délka 1 přelivného pole	15	m
• celková světlá délka přelivu	45	m

Při přepadu se voda převádí přes hráz po skluzech zakončených rozražeči do vývaru. Vývar pod přelivy je společný i pro spodní výpusti.

Kapacita tří polí přelivu při jejich úplném vyhrazení a hladině v nádrži na kótě

• 351,20 m n.m.	1213	m ³ .s ⁻¹
• 353,60 m n.m.	2183	m ³ .s ⁻¹

A.3.1.4 Špičková vodní elektrárna

Vodní elektrárna se čtyřmi Kaplanovými turbinami je umístěná v samostatné budově při levém břehu pod hrází. Voda je přiváděna na jednotlivé turbíny VE z vtoků na návodním líci hráze ocelovým přivodním potrubím jmenovité světlosti 6250 mm. Vtoky do potrubí jsou nálevkovitě rozšířené, každý zvlášť je hrazený provizorním hradidlovým uzávěrem a provozním tabulovým rychlouzávěrem. Savky turbin jsou proti dolní vodě provizorně hrazeny tabulemi.

Provoz vodní elektrárny je řízen dálkově z dispečinku ČEZ ve Štěchovicích, místně ze strojovny nebo z dozorny vodní elektrárny. Činný výkon elektrárny reguluje centrální regulátor ústředního dispečinku elektrizační soustavy ČR v Praze prostřednictvím řídicího systému dispečinku ČEZ ve Štěchovicích.

Základní technické údaje vodní elektrárny:

• kóta prahu vtoku	298,40	m n.m.
• typ turbin	Kaplanovy	
• instalovaný výkon	4 x 91	MW

Copyright © AQUATIS a.s.

• kóta minimální provozní hladiny	329,60	m n.m.
• minimální hltnost turbíny	40	m ³ .s ⁻¹
• maximální hltnost turbin	4x150	m ³ .s ⁻¹
• spád max.	71,50	m
• min.	45,00	m

A.3.1.5 Bezpečnostní přeliv

Tři přelivná pole korunového přelivu jsou umístěná nad spodními výpustěmi, vpravo od objektu vodní elektrárny. Hrazená jsou na výšku 8,0 m ocelovými segmenty.

Provizorní hrazení je tvořeno čtyřmi příhradovými hradidlovými uzávěry výšky 2,2 m, osazovanými portálovým jeřábem.

A.3.1.6 Plavební zařízení

Zařízení pro lodní plavbu jsou situována u pravého břehu.

Velká plavba pro lodi do výtlačku 300 tun je řešena jako lodní zdvihadlo, pohybující se po šikmé dráze o sklonu 220 a šikmé délce 191,0 m. Lodi měly být dopravovány ve vaně rozměrů 33,0 x 6,0 x 2,3 m, tažené motorovým vozem po ozubnicové dráze. Ze zařízení je provedena jen jeho stavební část.

Malá plavba pro přepravu sportovních lodí do výtlačku 3,5 tuny a ponoru 1,2 m, maximálních rozměrů 8,5 x 2,6 m je řešena plošinovým vozem, taženým po šikmé dráze elektrickým navijákem. Lodě do ponoru 1,2 m je možno přetahovat pouze je-li hladina VD Orlík nad kótou 345,60 m n.m.

A.3.2 Údaje o ochraně území

Dotčené území se ne nachází v ochranném pásmu nádrže jako vodního zdroje k odběru vody pro úpravu vody.

A.3.3 Územně plánovací dokumentace

Rekonstrukce technologického zařízení VD Orlík je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací a dalšími veřejnými zájmy.

A.3.4 Podmiňující a související investice

Rekonstrukce technologického zařízení uzávěrů obtoku výpustí VD Orlík není podmíněna ani nevyvolává potřebu žádné jiné investice.

A.3.5 Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Umístění staveniště je dáno polohou stávajících objektů VD Orlík a přilehlých pozemků. Obvod staveniště zahrnuje prostor objektu hráze VD – parcela č. st. 423/4 v KU Orlické Zlakovice. Zařízení staveniště se předpokládá na pozemku p.č. 35/2.

Veškeré pozemky jsou ve vlastnictví investora Povodí Vltavy, státní podnik. Modernizace technologie si nevyžádá trvalé ani dočasné zábory zemědělské nebo lesní půdy.

V rámci stavby bude pozemek dotčen pouze dočasným zábozem - dotčené pozemky jsou zřejmé z katastrální situace 1:2000 (viz příloha. C.3), kde je zakreslen obvod staveniště.

V následující přehledné tabulce jsou uvedeny všechny údaje o pozemcích včetně stanoveného rozsahu záboru :

Katastrální území	Parcela č.	Vlastník	Druh pozemku	Typ záboru	Plocha (m ²)	
					zabraná	celková
Orlické Zlakovice	st. 423/4	ČR, Povodí Vltavy s.p.	Zastavěná plocha, vodní dílo, přehrada	dočasný	4253	31146

Plocha záborů :

trvalý	0	m ²
dočasný	4253	m ²
<hr/>		
celkový	4253	m ²

A.4 Údaje o stavbě

A.4.1 Základní charakteristika stavby

Předpokládá se provedení rekonstrukce technologického zařízení - uzávěrů na odvodňovacím potrubí DN 400 obtoku základových výpustí (tj. udržovacích prací na technologické části VD bez výrazných zásahů do stávajících stavebních konstrukcí) tak, aby

Copyright © AQUATIS a.s.

bylo dosaženo vyšší provozní spolehlivosti, lepší regulace, vyššího komfortu obsluhy a dlouhodobé životnosti zařízení.

Práce nezasahují do nosných konstrukcí stavby, nemění se vzhled stavby ani způsob užívání stavby. Provedením prací nedojde ke změně parametrů nakládání s vodami ani ke změně instalovaného výkonu VE. Z hlediska způsobu provozování a provozního řádu VD se nic nemění.

V technologické části budou provedeny následující práce:

- rekonstrukce kuželových uzávěrů na odvodňovacím potrubí v RCH2
- rekonstrukce kuželového uzávěru na odvodňovacím potrubí v ICH1
- rekonstrukce poklopů a přístupových žebříků k uzávěrům

A.4.2 Údaje o dodržení obecných technických požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s požadavky a v rozsahu a obsahu dle Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Byly respektovány základní předpisy bezpečnosti práce, požární ochrany a příslušné předpisy ČR v oblasti

- životního prostředí
- ochrany krajiny
- ochrany horninového prostředí
- vodního hospodářství (vodní zákon)
- odpadového hospodářství

Dokumentace je dále v souladu s příslušnými platnými českými normami, které jsou závazné pro provedení díla:

ČSN 75 2340	Navrhování přehrad - Hlavní parametry a vybavení
ČSN EN 206-1	Beton – část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN ENV 13 670-1	Provádění betonových konstrukcí
Vyhláška č. 590/2002 Sb.	O technických požadavcích na vodní díla
Vyhláška č. 137/1998 Sb.	O obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění vyhlášky č. 491/2006 Sb. a vyhlášky č. 502/2006 Sb.

A.4.3 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Popsané udržovací práce nezasahují do nosných konstrukcí stavby, nemění se vzhled stavby ani způsob užívání stavby. Provedením prací nedojde ke změně nakládání s vodami. Z hlediska způsobu provozování a provozního řádu VD se nic nemění.

A.4.4 Navrhované kapacity stavby

- Jedná se o udržovací práce na technologickém zařízení. Zastavěná plocha stávajícího objektu zůstane zachovaná, objekt nebude nijak rozšiřován.
- Bude provedena rekonstrukce kuželových uzávěrů v RCH2 a ICH1. Způsob ovládání a provozu uzávěrů zůstane zachován.
- NA VD bude zachován stávající počet zaměstnanců obsluhy a provozní náklady zůstanou zachovány ve stejné výši.

A.4.5 Základní bilance stavby

- Pro vypouštění vody z prostoru mezi hrazením a stavidlovým uzávěrem základových výpustí v hrázi VD Orlík se využívá potrubí DN 400 s regulačními uzávěry. Voda odpouštěná z nádrže VD je přiváděna zpátky do řeky Vltavy ve vývaru pod hrází VD. Maximální průtočné množství, které jsou uzávěry schopny převést činí $Q_{\max} = \text{cca } 2,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a zůstane nezměněno. Při provozu se žádná voda nespotebovává.
- Při provozu nedochází k produkci žádných odpadů ani škodlivých látek

A.4.6 Základní předpoklady realizace

Lhůta výstavby pro uvedený rozsah prací je pro obdobnou stavbu v běžném prostředí cca 3 měsíce. Časový plán výstavby nebyl doposud pevně stanoven.

Předběžně se předpokládá, že modernizace technologického zařízení bude probíhat postupně po jednotlivých zařízeních v následujících předpokládaných termínech :

10/2017	výběr zhotovitele
05/2018	zahájení montáže technologie
09/2018	předání díla

A.5 Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení

Rekonstrukce uzávěrů na VD Orlík je členěna do následujících stavebních objektů a provozních souborů :

Stavební objekty :

SO 01 – Stavební úpravy

Provozní soubory :

PS 01 – Technologická část strojní

Podrobný popis technického řešení stavebních objektů a provozních souborů je uveden v části D této dokumentace.

Brno, červen 2017

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.

Ing. Miloslav Kupský