

MVE Vraňany – provizorní uzávěr nátokového kanálu

Dokumentace pro provádění stavby a výběr zhotovitele
(DPS/DVZ)

D. Dokumentace objektů, technických a technologických
zařízení

D.2. Technologická část

D.2.1. PS 01 Provizorní uzávěr nátokového kanálu

D.2.1.1. Technická zpráva

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

OBSAH

D.2.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
D.2.1.1.1 Všeobecná část.....	2
D.2.1.1.1.1 Identifikační údaje.....	2
D.2.1.1.1.2 Předmět a členění projektu.....	2
D.2.1.1.1.3 Použité podklady	3
D.2.1.1.2 Technické řešení	4
D.2.1.1.2.1 Základní charakteristika díla	4
D.2.1.1.2.2 Hlavní technické parametry nového uzávěru nátokového kanálu.....	4
D.2.1.1.2.3 Popis technického řešení.....	5
D.2.1.1.2.4 Funkce provizorního uzávěru.....	6
D.2.1.1.2.5 Zásady montáže	6
D.2.1.1.2.6 Zkoušky a uvedení do provozu	7
D.2.1.1.2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	7
D.2.1.1.2.8 Vlivy na životní prostředí.....	7
D.2.1.1.3 Zvláštní požadavky.....	7
D.2.1.1.3.1 Požadavky na postup výstavby.....	7
D.2.1.1.3.2 Likvidace odpadů.....	8

D.2.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.1.1.1 Všeobecná část

D.2.1.1.1.1 Identifikační údaje

Název stavby :	MVE Vraňany – provizorní uzávěr nátokového kanálu
Místo stavby :	MVE Vraňany
Předmět dokumentace :	Dostavba nového provizorního uzávěru v nátokovém kanálu do MVE Vraňany
Charakter stavby :	Trvalá stavba
Účel užívání stavby	Energetické využití ve stávající MVE
Stupeň dokumentace :	Dokumentace pro vydání společného povolení (DUSP)
Investor :	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Smíchov, 150 00 Praha 5
Provozovatel :	Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava, Grafická 36, 150 21 Praha 5
Projektant :	AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno

D.2.1.1.1.2 Předmět a členění projektu

Předmětem předkládané dokumentace je řešení technologické části strojní nového provizorního uzávěru nátokového kanálu MVE Vraňany:

Provozní soubor:

PS 01 – Provizorní uzávěr nátokového kanálu

Související stavební objekty a provozní soubory :

Stavební objekty :

SO 01 – Stavební úpravy pro provizorní uzávěr

SO 02 – Venkovní úpravy

D.2.1.1.1.3 Použité podklady

Pro zpracování bylo využito množství podkladů, následně jsou uvedeny nejdůležitější:

D.2.1.1.1.3.1 Hydrologické

- a) Základní hydrologické údaje – převzaté z Manipulačního řádu VD Vraňany

D.2.1.1.1.3.2 Projektové

- a) MVE Vraňany – provizorní uzávěr nátokového kanálu, dokumentace pro vydání společného povolení, zpracovala firma AQUATIS a.s. Brno, v 10/2024
- b) MVE Vraňany – provizorní uzávěr nátokového kanálu, Investiční záměr, zpracovalo Povodí Vltavy s.p., v 05/2021
- c) MVE Vraňany – RDS, zpracovala firma Pöyry Environment, a.s., 2004 - 2005
- d) MVE Vraňany – DSPS, zpracovala firma Pöyry Environment, a.s., 08/2006
- e) MVE Vraňany – osazení otočné hydraulické ruky, DSPS, AQUATIS a.s., 06/2020

D.2.1.1.1.3.3 Ostatní

- a) normy ČSN :
ČSN 75 2601 - Malé vodní elektrárny
- b) Fotodokumentace pořízená zpracovatelem v roce 2015, 2016, 2021, 2023
- c) Manipulační řád pro vodní dílo Vraňany – Hořín na Vltavě, zpracovalo Povodí Vltavy s.p, centrální VH dispečink Praha, revize 2017.
- d) Rozhodnutí - společné povolení, vydal MÚ Kralupy nad Vltavou, odbor životního prostředí dne 20.6.2024 pod č.j. MUKV38672/2024 OŽP.

D.2.1.1.2 Technické řešení

D.2.1.1.2.1 Základní charakteristika díla

Navrhovaná dostavba provizorního uzávěru nátokového kanálu do MVE má za cíl vyřešení přístupu k česlím a potažmo ke hrazení MVE a využití k zahrazení nátokového kanálu pro možnost vyčištění od nánosů po povodních a celkově k revizím a opravám kanálu.

Na MVE Vraňany nebylo výstavbou zřízeno provizorní hrazení nátokového kanálu. Bez jeho osazení nelze „na suchu“ provádět opravy česlí MVE, kontrolu návodní části rozváděcího kola TG I. Přístup potápěčů je k těmto částem komplikovaný, pouze drážkami provizorního hrazení TG, které jsou pro potápěče ve výstroji úzké. Absence uzávěru nátokového kanálu také negativně ovlivňuje průběh a dobu odstraňování povodňových škod, kdy nátokový kanál bývá z velké části zanesen. Bez zahrazení kanálu tyto práce prakticky nejdou provádět, proto byla v minulosti vyrobena provizorní konstrukce pro zahrazení kanálu, ale pro trvalé využití je nevhodná (obtížná manipulace, nedostatečně těsní apod.). Tuto konstrukci nebude možné využít pro „nouzové - dočasné“ zahrazení při realizaci nového provizorního uzávěru, protože její funkční poloha je téměř v první třetině nátokového kanálu a realizace nového provizorního uzávěru by byla už značně vzdálena od vtoku do kanálu, což je nežádoucí z hlediska údržby a čištění celého kanálu.

Pro „dočasné zahrazení“ (součást SO 01) bude využita první drážka ve stěně kanálu těsně za křídly nátoků a absence protidrážky na pravé stěně bude vyřešena instalací provizorního ocelového vedení na stěně kanálu, do které se zasune dřevěná trámová třídlínná sestava nouzového dočasného hrazení, která poslouží jen pro účel realizace nového provizorního uzávěru nátokového kanálu. Po dokončení bude zlikvidována včetně demontáže nouzové dočasné ocelové drážky.

D.2.1.1.2.2 Hlavní technické parametry nového uzávěru nátokového kanálu

Nátokový kanál :

- typ	betonový, otevřený
- světlá šířka kanálu	cca 8,83 m (v místě uzávěru)
- spády (návrhová výška vody kanálu)	
- návrhový rozdíl hladin na uzávěru	$H_n = 5 \text{ m}$
- světlá výška kanálu :	cca 4,9 m

Copyright © AQUATIS a.s.

Uzávěr :

- typ	ocelová desková hradidla
- materiál	3 ks hradidlo, 1 ks napouštěcí trámec
- těsnění	konstrukční ocel
- ovládání a manipulace	pryžové
- uskladnění	autojeřáb, ruční
	skládka – přemístitelné stojany hradidel

D.2.1.1.2.3 Popis technického řešení

Ve stávajícím nátokovém kanálu do MVE Vraňany bude ve stávajících stěnách a spodním platu kanálu vytvořena nová pancéřová drážka pro instalaci nového provizorního hrazení nátokového kanálu.

Tyto práce budou prováděny „za sucha“ po zahrazení dočasným hrazením do drážky těsně za nátoková křídla kanálu – viz přípravné práce pro nouzové zahrazení v rámci SO 01.

Nové provizorní hrazení nátokového kanálu:

Ve stěnách, co nejbližší k nouzovému hrazení, budou stavebně „vyřezány“ drážky ve stěně nátokového kanálu a stejně tak i ve spodním platu kanálu pro spodní práh. V drážkách se navrtají otvory pro možnost vlepení kotevních tyčí pro ukotvení nového bočního vedení a spodního dosedacího prahu. Potom se do takto připravených drážek namontuje boční vedení a spodní práh. Na svařencích bočního vedení a spodního prahu budou osazeny nerezové těsnicí lišty pro styk s gumovým těsněním na tabulích.

Svařenec bočního vedení a prahu bude také osazen pomocnými kotevními prvky a rektifikačními šrouby.

Jako uzávěr nátokového kanálu je navržena sada 3 kusů hradidel + 1 kus vrchní plnicí trámec, vyrobených jako svařenec z vodorovných a svislých nosníků a krycího plechu včetně pomocných profilů. Hradidla jsou osazena gumovým těsněním a manipulačními oky.

Manipulace je pomocí autojeřábu a za pomoci potápěčů. Z praktických důvodů budou všechna 3 desková hradidla vyrobena stejná, záměnná. Horní trámec bude mít funkci „napouštěcího prvku“, po jehož vytažení se kanál napustí vodou (provozní hladina musí být na vyšší úrovni než spodek trámce! Do vedení bude horní trámec dotlačen pomocí klínů v horní části vedení).

Mezi sebou hradidla těsní plochým pryžovým těsněním. Těsnění bočních drážek je pomocí profilové gumy na hradidlech proti nerezové těsnicí liště na vedení. Konstrukce hradidel a

Copyright © AQUATIS a.s.

vedení bude navržena jako těsná, bez nutnosti dalšího dotěsnění. Potápěči se použijí hlavně na revizi drážek, prahu, vyčištění apod. Rovněž je počítáno s potápěči při „zahákování“ a „vyhákování“ úvazků a háků autojeřábu pod vodou. Zdvihací traverza se nenavrhuje. Hradidla jsou za provozu uložena v přemístitelných stojanech – ve skládce hradidel.

D.2.1.1.2.4 Funkce provizorního uzávěru

V případě potřeby zahrazení nátokového kanálu se ze skládky hradidel vytáhnou autojeřábem postupně nová ocelová desková hradidla (3 ks), autojeřábem se postupně zasunou do nového vedení umístěného na začátku nátokového kanálu. Všechny tři hlavní hradidlové tabule budou vyrobeny stejné – tedy záměnné. Nahoru se dá horní nízké hradidlo – označeno jako „HORNÍ PLNÍCÍ TRÁMEC“. Tento trámec bude sloužit při vyhrazování pro napuštění nátokového kanálu vodou – pro vyrovnání hladin. Po jeho vyhrazení autojeřábem.

Doba plnění kanálu vytažením plnicího horního „trámce“:

Objem kanálu asi $100 \times 8 \times 4,5 = 3600 \text{ m}^3$.

Při přepadovém paprsku 0,05 m je přepadové množství po odstranění horního trámce asi $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$. Doba plnění by byla 24 000 sec tj. 6,7 hod. (platí pro kótu vzdutí 163,90 - 10 cm). Pokud se dodrží kóta vzdutí 163,90, doba plnění se zkrátí asi na třetinu (cca 2,5 hod).

D.2.1.1.2.5 Zásady montáže

Doprava zařízení do prostoru nátokového kanálu MVE bude umožněna po příjezdové komunikaci a po ploše pravého horního platu, které bude upraveno a přizpůsobeno pro pojezd autojeřábu nosnosti cca 100 tun. Rovněž pro kotvení patek autojeřábu budou vybudovány v platu kotevní betonové patky. Pro vlastní montáž zařízení bude použit autojeřáb.

Technologické zařízení musí být uzpůsobeno pro dopravu a montáž – vhodně rozměrově a hmotnostně dělené celky. Pro provizorní hrazení budou vyrobeny zvlášť: Levé boční vedení, pravé boční vedení, spodní práh, 3 kusy hradidel a horní trámec.

Postup montážních prací je nutné sladit se stavební činností, montáží technologie, následně stavební zálivky betonem atd. Po zajištění stavební připravenosti se vyřežou drážky ve stěnách přívodního kanálu, drážka v prahu a provede se vyvrtání a vlepení kotevních tyčí.

Copyright © AQUATIS a.s.

Montážní připravenost před zálivkou betonem:

Nejprve provede montáž zabetonovaných dílů – tj. části bočního vedení a spodní práh a kontrola rozměrů. Po ustavení a ukotvení dílů se přistoupí k betonáži.

Nakonec se provede oprava poškozených nátěrů, další kontrola rozměrů a opravy betonů.

D.2.1.1.2.6 Zkoušky a uvedení do provozu

Provedení příslušných zkoušek a uvedení technologického zařízení do provozu po ukončení stavby nového provizorního uzávěru bude realizováno po dohodě se zákazníkem.

Dílčí zkoušky – rozměrové, nátěrů, kompletnost, atd. – budou probíhat v průběhu výroby, dle vzájemně schváleného programu zkoušek. Tento program vypracuje zhotovitel v rámci prováděcí dokumentace a předá objednavateli před zahájením zkoušek ke schválení.

D.2.1.1.2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Problematika bezpečnosti práce za provozu bude řešena v provozním řádu pro MVE platném po uvedení stavby do provozu. Přitom je třeba vycházet z bezpečnostního pasportu a provozních předpisů dodavatelů.

Za bezpečnost práce a ochranu zdraví během výstavby odpovídá prováděcí dodavatelská organizace.

D.2.1.1.2.8 Vlivy na životní prostředí

Při provádění montážních prací na díle je nutné dodržovat montážní postupy a použít vhodných materiálů tak, aby nevznikla možnost znečištění vody nebo nebyla ohrožena kvalita vody.

D.2.1.1.3 Zvláštní požadavky

D.2.1.1.3.1 Požadavky na postup výstavby

Z hlediska postupu výstavby nevyžaduje realizace PS 01 žádné zvláštní požadavky.

Pro zpracování dalších stupňů dokumentace je třeba provést následující :

- Přešetřit celkové uspořádání a parametry včetně rozměrů stavby, především částí, které byly v průběhu zpracování projektu pod vodou – světlá šířka a výška profilů, tvar spodního plata kanálu, zaměření apod.

- Optimalizovat postup montáže s ohledem na harmonogram výstavby.
- Při návrhu a instalaci zařízení je především nutno brát do úvahy způsob dopravy do místa umístění uzávěru nátokového kanálu MVE.

D.2.1.1.3.2 Likvidace odpadů

Odpady, které budou vznikat při montáži technologického zařízení, budou tříděny dle katalogu odpadů a bude s nimi nakládáno podle jejich skutečných vlastností v souladu s platnými právními předpisy.

S veškerými odpady vzniklými při realizaci tohoto projektu bude nakládáno podle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisů. Odpady k odstranění a využití budou předávány výhradně osobám oprávněným dle citovaného zákona a to spolu se základním popisem odpadu dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. v platném znění. Při práci bude nutné zajistit, aby ropné produkty z použitých zařízení neznečišťovaly vodní tok.

Brno, leden 2025

Josef Ševčík