



AQUATEST a.s. ; Geologická 4, Praha 5
+420 234 607 111 ; aquatest@aquatest.cz
www.aquatest.cz

Vypracoval: **Ing. Libor Kouřík**

Odpovědný projektant: **Ing. Libor Kouřík**

Investor: **NÁRODNÍ HŘEBČÍN KLADRUBY NAD LABEM**
Kladruby n. L. č. p. 1, 533 14 Kladruby nad Labem

Místo: **obce Kladruby n. L. a Semín (okres Pardubice)**

Akce:

**Rekonstrukce funkčních objektů na průtočném
systému odstavených ramen a náhonů v areálu
NH Kladruby nad Labem**

Číslo zakázky: **241 180 223 000**

Datum: **4/2019**

Paré:

Příloha: **D.1**

Část PD:

Technická zpráva

Stupeň dok.: **DSJ**

Měřítko: **--**

OBSAH

1	ROZDĚLENÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY	- 2 -
2	SO01 REKONSTRUKCE FO 1.....	- 2 -
3	SO02 REKONSTRUKCE FO 5.....	- 3 -
4	SO02 REKONSTRUKCE FO 6.....	- 3 -

1 ROZDĚLENÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY

Stavba bude členěna na tyto stavební objekty:

- SO01 Rekonstrukce FO 1
- SO02 Rekonstrukce FO 5
- SO03 Rekonstrukce FO 6

2 SO01 REKONSTRUKCE FO 1

a) Stávající stav

Funkční objekt funguje jako hradící prvek u propustku pod obecní asfaltovou komunikací v obci Semín, kterým je převáděna část běžných průtoků z Opatovického kanálu (ČHP 1-03-04-0640-0-60, IDVT: 10100146) do Kladubského náhonu.

Hradící prvek (stavidlo) je tvořen dřevěným rámem, který je osazen v betonové břehové zdi a dřevěnou hradící deskou vertikálně posuvnou v ocelových vodících profilech. Propustek samotný je tvořen pravděpodobně betonovým profilem 600x600 mm. Celková délka propustku je 9,0 m.

Dřevěný rám je tvořen dvěma dřevěnými stojnami z dubového trámu 200x200 mm, výšky 1 600 mm a překladem z trámu 200x150 mm s délkou 1 300 mm. Vodicí profily jsou OC U60x45 mm. Světlá šířka konstrukce je 530 mm. Rám byl pravděpodobně vložen do konstrukce zdi při její betonáži a následně obetonován. Hradící deska je tvořena dubovými prkny se dvěma svlaky. Pohyb hradítka je umožněn ručním pákovým mechanismem a závitovou tyčí uchycenou šrouby a OC svlakem na hradící desku.

Dřevěné části stavidla, které přicházejí do kontaktu s vodou, jsou za cca 35 let provozu velmi zchátralé. V důsledku oslabení průřezu podpěrné konstrukce hnilobou dochází k netěsnostem, takže není možná regulace pro nastavení požadovaných průtoků. Zároveň dochází k častému ucpávání objektu plávim.

b) Návrh

Je navržena kompletní rekonstrukce objektu včetně doplnění česlí. Vzhledem k historické hodnotě lokality bude objekt technicky řešen obdobně, tedy jako dřevěná konstrukce s ocelovými prvky.

V rámci stavebních úprav bude kompletně odbourán a rekonstruován úsek PB zdi v délce 2,6 m (tj. cca 1,0 m na každou stranu od stávajícího objektu). Rozměry a materiál konstrukce zůstává tedy ŽB s v. 1,5 m a tl. 0,5 m. Na dno stavebního výkopu bude na základovou spáru nejdříve vybetonována deska z pokladního betonu C16/20 tl. 100 mm, která bude sloužit jako pevný podklad pro bednění. Konstrukce zdi bude provedena z vodostavebního betonu C25/30, XC4, XF3, který bude ukládán do bednění. Beton bude svisle při obou površích konstrukčně vyztužen KARI sítí 100x100x8mm. Krytí výztuže bude dodrženo 30 mm.

Spojení staré a nové konstrukce bude zajištěno trny, které budou do stávající zdi navrtány. Pro každou stranu zdi budou použity 4 ks trnů Ø 10 mm, dl. 300 mm. Použita bude klasická betonářská výztuž se žebrovaním. Do původní konstrukce budou trny zapuštěny do předem vyvrtaných děr a upevněny na chemickou kotvu. U nové konstrukce budou trny navázány na konstrukční výztuž.

V místě propustku budou do zdi osazeny 2x OC vodící profily U65 pro hradidlovou desku a nové česle. Vzhledem k tomu, že stávající dřevěná konstrukce v místě styku s vodou velmi trpí, bude dřevěnými prvky tvořena nově pouze horní část (na koruně zdi). Touto změnou budou zachovány stávající pohledové charakteristiky, zároveň však bude zásadně zvýšena životnost celé konstrukce.

Dřevěná rámová konstrukce bude tvořena DB trámy 200x150 s výškou 600 mm nad korunou zdi. Vnitřní strana stojny bude vždy opatřena drážkou pro osazení a zapuštění vodícího profilu U65. Materiál i provedení nové hradící desky zůstává, stejně jako ovládací mechanismus, tedy ruční pákový se závitovou tyčí.

Česle budou tvořeny rámem z L profilů a svislých kruhových tyčí průměru 12 mm.

Dřevěné konstrukce budou povrchově upraveny broušením (hrubost 120) a následně natřeny impregnačním transparentním nátěrem. Finální úprava ocelových konstrukcí bude v barvě grafitové černi.

!!! Použité nátěrové hmoty a finální pohledová úprava konstrukcí bude v předstihu odsouhlasena na vzorcích. Souhlas udělí dotčený orgán památkové péče viz D. Dokladová část !!!

V rámci stavebních úprav objektu bude uzpůsoben tvar betonových břehů koryta pro zlepšení nátoky do propustku a omezení zanášení plávním. Z tohoto důvodu bude v korytě také vytvořen drobný výhon z kamenné rovinaniny v dl. Cca 2,2 m, který nasměruje proud při běžném průtoku směrem od stávajícího břehu, což také povede k menšímu zanášení objektu. Výhon bude max. šířky 0,8 m a bude mít výšku 300 mm nad stávajícím dnem. Na výhon bude použit regulační lomový kámen 50-80 kg s vyklínováním.

3 SO02 REKONSTRUKCE FO 5

a) Stávající stav

Objekt je umístěn na konci odstavného ramene v lokalitě „Březinův sen“. Jedná se o betonový práh se stavidlem, kterým je umožněna regulace přítoku vody do kanálu. Betonová konstrukce má délku 5,3 m a tloušťku 500 mm. Propust a hradící prvek (stavidlo) má šířku 1,0 m. Spodní část konstrukce je tvořena dvěma vodícími prvky U65 zabetonovaných do otvoru prahové propusti. Horní část konstrukce je tvořena DB trámy 200x150 s výškou 750 mm nad korunou prahu. Hradící mechanismus se skládá z hradící desky a ovládacího mechanismu (ruční pákový se závitovou tyčí).

Vzhledem k nedostatečnému zavázání konstrukce do břehů docházelo k obtékání konstrukce a následně k destrukci břehového opevnění (kamenná dlažba do betonu) a i k vymletí břehových nátrží v místě jejího zavázání. Z tohoto důvodu je aktuálně objekt nefunkční a je nutná jeho rekonstrukce.

b) Návrh

Rekonstrukce objektu bude spočívat v jeho dodatečném zavázání a rekonstrukci opevnění břehů. Boky konstrukce a základy budou odkryty a na konstrukci budou nabetonována nová základová křídla, každé o délce v koruně 2,0 m s tloušťkou a provedení odpovídající konstrukci stávající. Na dno stavebního výkopu bude na základovou spáru nejdříve vybetonována deska z pokladního betonu C16/20 tl. 100 mm, která bude sloužit jako pevný podklad pro bednění. Konstrukce zdi bude provedena z vodostavebního betonu C25/30, XC4, XF3, který bude ukládán do bednění. Beton bude svisle při obou površích konstrukčně vyztužen KARI sítí 100x100x8mm. Krytí výztuže bude dodrženo 30 mm.

Spojení staré a nové konstrukce bude zajištěno trny, které budou do stávající konstrukce navrtány. Trna budou navrtány ve dvou řadách se vzdáleností 450 mm. Budou použity trny Ø 10 mm, dl. 300 mm. Použita bude klasická betonářská výztuž se žebrováním. Do původní konstrukce budou trny zapuštěny do předem vyvrtaných děr a upevněny na chemickou kotvu. U nové konstrukce budou trny navázány na konstrukční výztuž. Aby nedocházelo k prosakování v místě pracovní spáry mezi novou a stávající konstrukcí, bude pracovní spára těsněna bentonitovým těsnícím páskem o rozměrech 24x18 mm, který bude před betonáží nalepen na stávající konstrukci.

Po dokončení zavazovacích křídel budou výkopovou zemínou dosypány stávající břehové kaverny a bude provedena rekonstrukce opevnění břehů. Opevnění bude realizováno v délce 3,5 m před i za rekonstruovaným prahem. Břehy a vývar budou opevněny kamennou rovinaninou tl. 300 mm s urovnáním líce. Použit bude regulační lomový kámen 50-80 kg s vyklínováním.

V rámci stavebních úprav bude provedena také běžná údržba hradící konstrukce. OC prvky budou očištěny drátěným kartáčem o rzi a natřeny nátěrem. Finální úprava ocelových konstrukcí bude v barvě grafitové černi. Dřevěné konstrukce budou povrchově upraveny broušením (hrubost 120) a následně natřeny impregnačním transparentním nátěrem.

!!! Použité nátěrové hmoty a finální pohledová úprava konstrukcí bude v předstihu odsouhlasena na vzorcích. Souhlas udělí dotčený orgán památkové péče viz D. Dokladová část !!!

4 SO02 REKONSTRUKCE FO 6

a) Stávající stav

Objekt je umístěn na začátku odstavného ramene v lokalitě „Mošnice“. Jedná se o vzdouvací objekt s možností regulace vody, který je proveden jako ŽB stupeň s propustí hrazenou třemi dřevěnými stavidly. Stupeň má délku 9,2 m s tl. v koruně 600 mm resp. 500 mm. Výška konstrukce nad dnem dolního koryta (nad základem objektu) je 1,45 m.

Propust objektu má světlost š. 3,6 m. V koruně objektu u PB je umístěn bezpečnostní přepad hrazený dlužemi světlosti 600x600 mm.

Konstrukce objektu je kombinací zdiva z lomového kamene a ŽB s kamenným obkladem, propust je dle předané PD ŽB rámem s překladem tvořeným OC nosníky I180 s délkou 3,9 m a obetonávkou. Nosníky jsou na bocích uloženy na ŽB sloupcích.

Hradící konstrukce je tvořena OC vodícími profily 2xU80, které jsou nad korunou stupně uloženy do dřevěných DB trámů 200x150 mm. Hradící konstrukce tvoří rám o třech polích s šířkou každého pole 1 100 mm. Výška hradící konstrukce na korunou je 1,15 m. Ovládání hradidel je OC ručním mechanismem se závitovou tyčí. Hradící desky jsou tvořeny pravděpodobně dubovými prkny se dvěma OC svlaky.

Po zhodnocení konstrukce v rámci provedeného stavebnětechnického průzkumu bylo zjištěno, že objevené praskliny v konstrukci na vzdušném líci jsou pouze v konstrukci kamenného obkladu. Praskliny jsou s největší pravděpodobností způsobeny průnikem vody mezi ŽB konstrukcí a obklad a následným „odmrznutím“. Dále byl zjištěn zhoršený technický stav na bocích objektu, kde díky nedostatečnému zavázání konstrukce do břehů dochází k jejímu obtékání a postupující břehové erozi a destrukci navazujícího opevnění. Na PB byla již provedena dobetonávka křídla v dl. cca 1,0 m.

Dle konzultace se správcem objektu je také hradící konstrukce ve špatném technickém stavu a manipulace se stavidly není díky pokročilé korozi a zanesení sedimentem možná. To dále zhoršuje technický stav celé konstrukce, jelikož jsou běžné průtoky převáděny pouze bezpečnostním přelivem. Také dřevěné zábradlí v koruně je v havarijním stavu. Stav vývaru, stejně jako množství sedimentu a stav hradících desek nebylo díky nevypustitelnosti zdrže možné prověřit. Předpokládá se ale také zhoršený technický stav.

b) Návrh

V rámci přípravných prací bude před započítím stavebních úprav nejprve kompletně vypouštěna zdrž na odstavném rameni a celá konstrukce stupně bude důkladně očištěna od nánosů sedimentu, vegetace apod., pak bude proveden dodatečný průzkum návodní strany.

Dodatečné zavázání konstrukce do břehů, to bude zajištěno dobetonávkou a dozděním zavazovacích křídel a základu ke stávající konstrukci. Délka PB zavazovacího křídla bude 2 500 m, základ bude prodloužen o 1 250 m, délka LB zavazovacího křídla bude 2 000 m, základ bude prodloužen o 750 mm. Zavazovací křídla budou provedena obdobně jako konstrukce stávající tedy zdivo z LK s tl. 600 mm. Základ bude železobetonový šířky 800 mm.

Na dno stavebního výkopu bude na nejdříve vybetonována vrstva z pokladního betonu C16/20 tl. 100 mm, která bude sloužit jako pevný podklad pro bednění. Spodní část konstrukce bude provedena z vodostavebního betonu C25/30, XC4, XF3, který bude ukládán do bednění. Beton bude svisle při obou površích konstrukčně vyztužen KARI sítí 100x100x8mm. Krytí vyztuže bude dodrženo 30 mm. Horní část konstrukce bude odpovídat stávajícímu prahu a bude tvořena kyklopským zdivem z lomového kamene na CM. Zdivo bude zděné na maltu stykovou MC-25 s pojivem cementem II.

Spojení staré a nové konstrukce bude zajištěno trny, které budou do stávající konstrukce navrtány. Trna budou navrtány ve dvou řadách se vzdáleností 500 mm. Budou použity trny Ø 10 mm, dl. 500 mm. Použita bude klasická betonářská vyztuž se žebrováním. Do původní konstrukce budou trny zapuštěny do předem vyvrtaných děr a upevněny na chemickou kotvu. U nové konstrukce budou trny navázány na konstrukční vyztuž. Aby nedocházelo k prosakování v místě pracovní spáry mezi novou a stávající konstrukcí, bude pracovní spára těsněna bentonitovým těsnícím páskem o rozměrech 24x18 mm, který bude před betonáží nalepen na stávající konstrukci. Lepší přilnutí nového a starého zdiva zajištěno penetračním nátěrem.

Po důkladném učištění konstrukce bude provedena nízkotlaká injektáž prasklin na vzdušném líci, případně i prasklin nově odkrytých na líci návodním, tak aby bylo zabráněno opětovnému průniku vody do konstrukce. Jako injektážní hmota bude použita nízkoviskózní epoxidová injektážní pryskyřice určená pro sanaci vlhkých prasklin v betonu nebo zdivu. Vypadlé spáry na konstrukci budou vyčištěny a přespárovány.

Po dokončení oprav na hradící konstrukci bude provedeno zasypání břehových nátrží a rekonstrukci kamenného opevnění břehů. Kaverny budou zasypány přebytečným materiálem z hloubení stavebních jam pro nová zavazovací křídla. Materiál bude ukládán po vrstvách tl. max 300 mm a důsledně hutněn na 95% PS. Břehy budou opevněny kamennou rovnatinou s urovnáním líce tl. 400 mm. LB bude opevněn v délce 3,0 m nad i pod objektem. PB bude nad objektem opevněn i na přítoku v délce 6,4 m. Na PB pod objektem bude obnoveno stávající opevnění kamennou dlažbou do betonu, část břehu nad dlažbou bude opevněna rovnatinou. Rovnatina bude zhotovena z lomového regulačního kamene 50-80 kg s urovnáním líce a vyklínováním.

V rámci stavebních úprav bude provedena také údržba hradící konstrukce. Po důkladném očištění od nánosů, budou OC prvky očištěny drátěným kartáčem od rzi a natřeny. Finální úprava ocelových konstrukcí bude v barvě grafitové černi. Dřevěné konstrukce budou povrchově upraveny broušením (hrubost 120) a následně natřeny impregnačním transparentním nátěrem.

Stávající dřevěné zábradlí bude demontováno a kompletně nahrazeno novým. Zábradlí bude provedeno obdobně tedy jako dřevěné s výškou 1 100 mm. Tvořeno bude DB sloupky 100x70 s délkou 1 500 mm, DB madlem 100x50 a horizontální vyplní z DB latí 100x300. Spojení sloupků a madla bude provedeno klasickým truhlářským spojem – čep a dlab. Latě budou na sloupky připojeny vruty. Zábradlí bude broušeno (hrubost 120) a následně natřeno impregnačním transparentním nátěrem. Upevněno na konstrukci bude pomocí natloukacích kotev do betonu se závitem a maticí. Použity budou kotvy Ø 12 mm.

!!! Použité nátěrové hmoty a finální pohledová úprava konstrukcí bude v předstihu odsouhlasena na vzorcích. Souhlas udělí dotčený orgán památkové péče viz D. Dokladová část !!!

V Praze, duben 2019