

VD HUBÁLOV, OBNOVA JEZU

Dokumentace pro stavební povolení

D. Dokumentace objektů, technických
a technologických zařízení

D.1. Dokumentace stavebních objektů

D.1.1. Technická zpráva

Objednatel: Metrostav a.s., divize 6

Investor: Povodí Labe, státní podnik

OBSAH

| | | |
|------------|--|----|
| D.1. | DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ..... | 2 |
| D.1.1. | Technická zpráva | 2 |
| D.1.1.1. | Všeobecná část..... | 2 |
| D.1.1.1.1. | Identifikační údaje..... | 2 |
| D.1.1.1.2. | Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory..... | 3 |
| D.1.1.2. | Technické řešení..... | 3 |
| D.1.1.2.1. | SO 01 – Štěrková propust..... | 3 |
| D.1.1.2.2. | SO 02 – Obnova jezového tělesa | 6 |
| D.1.1.2.3. | Přípravné práce | 6 |
| D.1.1.2.4. | SO 03 – Bourací práce | 10 |
| D.1.1.2.5. | SO 04 – Zajištění přístupu na pracovní plošinu..... | 10 |
| D.1.1.3. | Zvláštní požadavky | 11 |
| D.1.1.3.1. | Požadavky na postup výstavby | 11 |
| D.1.1.3.2. | Likvidace odpadů..... | 11 |

D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

D.1.1. Technická zpráva

D.1.1.1. Všeobecná část

D.1.1.1.1. Identifikační údaje

| | |
|------------------------|--|
| Název stavby : | VD Hubálov na Jizeře – obnova jezu |
| Místo stavby : | VD Hubálov na řece Jizeře , ř. km 64,433 |
| Kraj | Středočeský |
| Okres | Mladá Boleslav |
| ORP | Mnichovo Hradiště |
| Katastrální území | Podolí u Mnichova Hradiště [724190] |
| Parcelní čísla pozemků | 787/1, 787/4, 195 |
| Katastrální území | Loukovec [687278] |
| Parcelní čísla pozemků | 197/1, 197/2, 328/2, 375/1, 375/8 |
| Předmět dokumentace : | Obnova jezu a štěrkové propusti |
| Charakter stavby | Trvalá stavba |
| Účel užívání stavby | Vzdouvání vody pro energetické využití v soukromé MVE |
| Stupeň dokumentace | Dokumentace pro stavebního povolení |

D.1.1.1.2. Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory

Oprava a rekonstrukce jezu VD Hubálov je členěna do následujících stavebních objektů a provozních souborů :

Stavební objekty :

- SO 01 – Štěrková propust
- SO 02 – Obnova jezového tělesa
- SO 03 – Bourací práce
- SO 04 - Zajištění přístupu na pracovní plošinu

Provozní soubory :

- PS 01 – Technologická část strojní – hrazení štěrkové propusti
- PS 02 – Technologická část elektro – hrazení štěrkové propusti

Tato část dokumentace se týká stavebních objektů SO 01, SO 02, SO 03 a SO 04

D.1.1.2. Technické řešení

Obnova jezu Hubálov na řece Jizeře řeší obnovu stavby vzdouvacího objektu VD Hubálov sestávajícího z pevného jezu, štěrkové propusti včetně hradícího zařízení, části vtokového objektu MVE a nábrežní zdi v podjezí.

D.1.1.2.1. SO 01 – Štěrková propust

Štěrková propust bude obnovena v původním místě a původních parametrech u pravého břehu. Od tělesa jezu bude oddělena železobetonovým pilířem délky 8,1 m a šířky 1,5 m. Od prostoru vtoku do elektrárny bude oddělena pilířem dlouhým 10,6 m a širokým 1,5 m. Dno propusti na kótě 224,80 m n.m. bude železobetonové o tloušťce 1,0 m. Světlá šířka propusti bude 3,0 m. Staticky budou pilíře a dno propusti tvořit polorám.

Pro veškeré železobetonové konstrukce tohoto stavebního objektu bude použit vodostavebný beton třídy C30/37 XC4 XF3. Jako podkladní beton, který bude proveden v celém rozsahu železobetonových konstrukcí v tloušťce 0,10 m bude použit beton C16/20. Dno štěrkové propusti bude provedeno z obrusuvzdorného železobetonu C30/37 XC4 XF3 XM1.

Za profilem stavidla bude přes propust vedena železobetonová obslužná lávka šířky 1,20 m s tloušťkou desky 0,3 m.

Celá konstrukce štěrkové propusti bude založena na konstrukci provedené za pomoci velkopřůměrových železobetonových pilot, které nahradí původní pilotový rošt. Na návodní straně bude vytvořena souvislá stěna z převrtávaných pilot s těsnícím účinkem. Délka těsnících prvků musí být až na úroveň skalního podloží. Nesmí hrozit vyplavování materiálu z podloží štěrkové propusti. Na pravém boku bude též souvislá stěna z převrtávaných pilot. Na povodní straně bude souvislá stěna z ocelových štětovnic zaražených nejméně do hloubky 4 m pod úroveň dna štěrkové propusti. Jejím účelem bude stabilizace konstrukce a zajištění desky dna proti podemletí.

Velkopřůměrové železobetonové piloty nahrazující původní dřevěný pilotový rošt pod základy štěrkové propusti budou staticky posouzeny. Na návodní straně objektu budou tvořit nepropustnou spojitou těsnící clonu, která bude navázána na těsnící clonu objektu nátoky na MVE (související stavba vlastníka MVE) a na těsnící clonu na návodní straně jezu. Na povodní straně štěrkové propusti bude tvořit ochranu objektu proti podemletí ze strany podjezí štětová stěna.

Pravý pilíř štěrkové propusti, manipulační lávka i část levého pilíře budou opatřeny zábradlím o výšce 1,1 m v uspořádání odpovídajícím současným předpisům BOZP. V pravém pilíři štěrkové propusti bude vytvořen žlab šířky 0,80 m a výšky 1,3 m pro odvádění shrabků z jemných česlí na vtoku MVE. Dno žlabu bude vyspádované směrem k propusti. Zastropení bude tvořeno demontovatelnými pozinkovanými ocelovými pororošty. Obnova navazující konstrukce žlabu je předmětem související stavby vlastníka MVE. Zde bude nutná koordinace s projektem nátoky do MVE.

Pro založení objektu štěrkové propusti bude použita pilotová stěna z jednotlivých nebo převrtávaných železobetonových pilot průměru 880 mm. Technologie zakládání konstrukcí vychází z předpokladu, že v podloží se mohou vyskytovat valouny, kameny, zbytky betonu a dřeva původní konstrukce.

Součástí tohoto stavebního objektu bude i pravobřežní nábrežní zeď ostrova, která navazuje na pravý pilíř štěrkové propusti. Tato zeď bude za místem porušení odříznuta, přičemž nepoškozená část zdi bude ponechána. Část zdi mezi odříznutým místem a pilířem štěrkové propusti bude vybudována jako nová zeď stejných parametrů. Výškově bude zeď navazovat na kótu pravého pilíře štěrkové propusti tj. 228.60 m n.m.. Nová nábrežní zeď bude opatřena zábradlím o výšce 1,1 m v uspořádání odpovídajícím současným předpisům BOZP. Založení pravobřežní zdi bude provedeno na jednotlivých pilotách průměru 880 mm. Celková délka zdi činí 9 m, šířka v koruně 0,8 m.

Dále bude součástí tohoto stavebního objektu levá část lávky s nornou stěnou před vtokem k turbínám MVE. Lávka bude mít délku 6,7 m a šířku 1,2 m. Výškově bude navazovat na existující pravou část lávky. Nová část lávky bude opatřena zábradlím o výšce 1,1 m a uspořádání odpovídající současným předpisům BOZP. Pod novou lávkou bude provedena část nové železobetonové desky dna vtokového objektu ukončené v průmětu návodní plochy norné stěny zvýšeným železobetonovým vtokovým prahem na kótě 225.08 m n.m. Na povodní straně bude mít povrch desky kótu 224.80 m n.m. Tloušťka desky se předpokládá min. 0,50 m. Existující kaverna ve dně bude vyplněna hutněným zásypem z kameniva použitého pro zabezpečení poškozených konstrukcí.

Další součástí SO 01 bude zajištění stability zachovaného betonového dělicího pilíře lávky s nornou stěnou. Předpokládá se provedení min. 3 ks ocelových mikropilot v ose pilíře zapuštěných až do pískovcového skalního podloží nebo kompletní proinjektování prostoru pod základem pilíře.

Prostor nad jezem před vtokem do štěrkové propusti a levou částí vtokového objektu bude opevněn kamennou dlažbou do betonu min. tloušťky 0,30 m na kótě 224.80 m n.m.. Vymleté dno pod dlažbou bude vyplněno hutněným zásypem z místního materiálu.

Prostor pod jezem za výtokem ze štěrkové propusti bude opevněn vrstvou těžkého kamenného záhozu tloušťky 1,0 m z kamenů hmotnosti 500 až 1000 kg a to v délce asi 8 m. Pro toto opevnění dna bude využit místní materiál z opevnění ochranného přísypu poškozených konstrukcí. Stávající štětová stěna se v rozsahu nového opevnění dna pod štěrkovou propustí se odstraní.

Do tohoto stavebního objektu spadá i oprava poškozené části pravé části jezu těsně přiléhající k dělicímu pilíři štěrkové propusti. Způsob provedení bude obdobný jako u pravé části SO 02 Obnova jezového tělesa. Délka opravené části se předpokládá 7,5 m na

návodní straně a 5,0 m na povodní straně. Stávající štětová stěna ze strany horní vody se v rozsahu opravené části jezového tělesa odstraní.

D.1.1.2.2. SO 02 – Obnova jezového tělesa

Stavební úpravy prováděné v rámci SO 02 je možno rozdělit na následující soubory prací :

- a) Přípravné práce
- b) Jímkování
- b) Bourací a zemní práce
- d) Betonáže a zálivky
- f) Dokončovací práce

D.1.1.2.3. Přípravné práce

Před zahájením jímkování je třeba vybudovat pracovní plošinu zřízenou z místních materiálů využitých pro stabilizaci poškozených objektů jezu, štěrkové propusti a vtokového objektu. Plošina nezbytná pro zajištění přístupu pro provedení štětových stěn, bouracích prací a železobetonového tělesa jezu bude mít kótu koruny cca 228,00 m n.m. Bude navazovat na stávající těleso pravé části jezu a vyplní prakticky celou uměle vytvořenou průrvu jezu, která bude v rámci SO 02 opět uzavřena.

Protože práce budou prováděny po zprovoznění SO 01 je nutné zajistit přívod vody ke štěrkové propusti rovný její kapacitě, které se předpokládá při hladině na úrovni plošiny cca 25 m³/s. Toto přívodní koryto mezi tělesem jezu s nasýpanou plošinou a pravobřežní nábrežní zdí bude nutné přemostit pomocí vhodné konstrukce dočasného mostního provizoria – viz SO 04. Veškeré tyto konstrukce se po dokončení realizace SO 02 odstraní.

D.1.1.2.3.1. Jímkování

Zajištění stavební jámy pro SO 02 je navrženo jako dočasná konstrukce s rozepršením. Protože štětové stěny nelze zaberanit v délce potřebné pro spolehlivé vetknutí

Copyright © AQUATIS a.s.

do podloží tvořeného pískovci, je nutné před začátkem beranících prací provést v ose budoucích stěn v nadjezí i podjezí předvrtanou rýhu, která umožní díky rozvolnění materiálu zabranit štětovnice do požadované hloubky. Pro zajištění těsnosti bude rýha vyplněna těsnicí suspenzí a to až do úrovně základové spáry železobetonové konstrukce jezu. Rýha bude vytvořena kruhovými předvrti průměru 880 mm v rozteči 1,50 m. Vrtné práce budou probíhat z pracovní plošiny na kótě 228.00 m n.m.. Horní část předvrtů, kde není vyžadována těsnicí funkce, bude zasypána. Ze stejné pracovní úrovně budou probíhat i beranící práce, kdy do připravené rýhy budou beraněny štětovnice VL 604. Pata štětovnic je u návodní i povodní štětové stěny navržena na kótě 221.50 m n.m. Koruna štětovnic je u návodní štětové stěny navržena na kótě 229.00 m n.m., na povodní straně potom o 0,5 m níže tj. na kótě 228.50 m n.m.. Na levé i pravé straně jímky budou zřízeny nasazené jímky, nejdříve bude ale zřízen rozpěrný rám a to na osově úrovni 228.35 m n.m.. Převázky jsou navrženy z profilu HEB 400, rozpěry a rohové vzpěry z ocelových trub průměru 406/10 mm. Rozepření musí být realizováno před zahájením výkopových a bouracích prací. Dále budou na stávajícím tělese levé a pravé části jezu zřízeny nasazené jímky ze štětovnic VL 604. K tělesu jezu bude přikotven dosedací profil z HEB 400 nebo z ocelové štětovnice VL604 nebo III n. Jednotlivé štětovnice budou dále straženy tak aby se opíraly o rozpěrný rám i dosedací práh. Pro napojení na podélné štětové stěny budou použity rohové svařence ze štětovnic VL 604 nebo III n. Pata nasazených jímek bude utěsněna vhodným způsobem.

Pro řízené zatopení jímky při povodňových průtocích, překračujících kapacitu zajímkovaného jezu, bude v jímcě ze strany dolní vody zřízen uzavíratelný nápuštný otvor o rozměru cca 0,4 x 0,4 m hrazený ručně manipulovatelným stavítkem. Dno otvoru bude na kótě cca 226.00 m n.m..

Po dokončení železobetonových konstrukcí budou boční nasazené jímky demontovány, poté bude demontován rozpěrný rám a následně budou štětovnice návodní a povodní jímky odříznuty na úrovni nové železobetonové konstrukce – horní na kótě 227.17 a dolní na kótě 225.30 m n.m.

D.1.1.2.3.2. Zemní a bourací práce

Před zahájením bouracích prací bude z prostoru ohrazeném jímkou odtěžen veškerý dovezený materiál sloužící jako pracovní plošina. Přítěžovací přísyp ze strany dolní vody zůstane zachován. Poté proběhne odbourání levé a pravé části původního tělesa jezu tak,

Copyright © AQUATIS a.s.

aby vznikl prostor pro betonáž nového tělesa jezu o šířce cca 20,60 m a délce odpovídající vzdálenosti mezi návodní a povodní štětovou stěnou. Vybouraný materiál bude odvezen na mezideponii. Ve dně stavební jámy bude zřízen odvodňovací systém. Základová spára bude vyrovnána v horní části tělesa na kótu 224.90 m n.m., v dolní části potom na kótu 223.90 m n.m. a dokonale zhutněna na $E_{def} = 60 \text{ MPa}$.

Na takto upravenou spáru bude položena vrstva podkladního betonu C16/20 tloušťky cca 0,10 m.

Po dokončení prací na demontáži jámky bude postupně odtěžena pracovní plošina a přitěžovací přísyp ze strany dolní vody. Materiál z přísypu bude odvezen na deponii Povodí Labe, s.p..

D.1.1.2.3.3. Kotevní práce

Před zahájením betonáží bude na levé i pravé stěně provedeno kotvení propojující starou kamennou konstrukci tělesa jezu s maltovou výplní s novými železobetonovými přibetonovanými vyrovnávacími vrstvami levé i pravé svislé stěny tloušťky cca 0,3 m. Tyto stěny slouží k přesné definici dilatačních spár oddělujících starou a novou konstrukci.

Plošný rozsah kotevních prací je dán celými svislými plochami na kontaktu starého a nového tělesa jezu. Kotvy budou provedeny jako šikmé pod úhlem 10 stupňů pomocí prutů z betonářské oceli R(10505) $\phi 20 \text{ mm}$ celkové délky 1,40 m (1,20 m šikmá délka a 0,20 m svislá délka) vkládaných do vrtů s výplní nesmršlivou zálivkou. Součástí kotvy by mělo být vystředění, které zajistí krycí vrstvu betonu ve vrtu. Úpadní vrty $\phi 45 \text{ mm}$ budou prováděny rotačně jádrovým vrtáním s vodním výplachem. Vrty budou mít celkovou hloubku asi 1,0 m. Kotevní tyče budou ukončeny cca 10 cm pod horním lícem přibetonávky.

Návodní a povodní štětová stěna bude přikotvena k nové železobetonové konstrukci dvěma řadami přímých kotevních želez z betonářské oceli R(10505) $\phi 16 \text{ mm}$ celkové délky 0.80 m a to u podkladního betonu a u horního líce železobetonové konstrukce. Kotvy budou ke štětovnicím přivařeny pomocí oboustranných koutových svárů.

D.1.1.2.3.4. Betonáže a zálivky

Pro veškeré železobetonové konstrukce tohoto stavebního objektu bude použit vodostavebný beton třídy C30/37 XC4 XF3. Jako podkladní beton, který bude proveden

Copyright © AQUATIS a.s.

v celém rozsahu železobetonových konstrukcí v tloušťce 0,10 m, bude použit beton C 16/20.

Před betonáží tělesa nové části jezu, která je tvořena dilatačním blokem celkové délky 20,0 m budou nejdříve zabetonovány výše zmíněné boční uzavírací stěny původní konstrukce jezového tělesa. Na kotvy do staré konstrukce bude připevněna svislá výztuž ze síťoviny KY 81 - ϕ 8 mm po 100 mm křížem. Asi 0,30 m pod povrchem nové konstrukce bude v levé i pravé dilatační spáře osazen těsnicí pás D24 připevněný vodotěsně k návodní i povodní štětové stěně.

Nová část jezu je rozdělena na dvě části . Levá část délky 13,50 m odpovídá tvarově navazující levé části původního jezu a má přelivnou hranu na kótě 227.24 m n.m. Pravá část délky 6,50 m odpovídá tvarově navazující pravé části původního jezu a má přelivnou hranu na kótě 227.60 m n.m . Návodní část i povodní odrazný nos je provedený v obou částech jezu stejně.

Železobetonové konstrukce v SO 02 budou provedeny celkem ve 12 pracovních záběrech – blocích. Bloky I – III jsou umístěny ve dně na straně dolní vody – základová spára na kótě 224.00 m n.m., bloky IV – VI se nacházejí ve spodní vrstvě horní části – základová spára na kótě 225.00 m n.m.. Bloky VII - IX se nacházejí nad bloky I – III a vedle bloků IV – VI – spodní pracovní spára na kótě 225.00 m n.m.. Zbývající bloky X -XII se nacházejí nad bloky IV – VI – spodní pracovní spára na kótě 226,20 m n.m.. Pořadí betonáže odpovídá číslování bloků.

Pro bednění pracovních spár mezi bloky tělesa jezu bude přednostně využito ztracené bednění z tahokovu. Další těsnění pracovních spár nebude aplikováno. Do dilatačních spár mezi starým a novým tělesem jezu bude vložena 2 cm vrstva extrudovaného polystyrenu. Povrch spáry bude opatřen systémovým uzávěrem – sražená hrana , provazec a trvale pružný tmel.

Jednotlivé bloky budou vyztuženy při povrch a u základové spáry konstrukční výztuží ze síťovin KY 81 - ϕ 8 mm po 100 mm křížem a z prutové oceli- ϕ 10 a 16 mm. Povrchová vrstva bude betonována za použití negativního (vztakového bednění) . U vodorovných nebo mírně skloněných konstrukcí je možno použít stržení podél latí. Horní povrchová vrstva bude uhlazena.

D.1.1.2.3.5. Dokončovací práce

V rámci dokončovacích prací bude provedeno začistění nových železobetonových konstrukcí a vysrávky povrchu. Po jejich dostatečném zatvrdnutí bude jez uveden do trvalého provozu.

D.1.1.2.4. SO 03 – Bourací práce

Součástí bouracích prací bude odstranění všech poškozených betonových, železobetonových a ocelových konstrukcí z prostoru, kde bude realizován stavební objekt SO 01 Štěrková propust. Jedná se o část jezového tělesa přilehlého ke štěrkové propusti, dno, dělicí a nábrežní pilíř štěrkové propusti, pravobřežní nábrežní zeď v podjezí a levá část lávky s normou stěnou na vtoku do MVE. Dále budou odstraněny stávající štětové stěny z ocelových štětovnic a to návodní stěna u výše zmíněné části jezového tělesa a štětová stěna zabíraná do dna pod štěrkovou propustí.

Součástí těchto prací budou i zemní práce související s odstraněním stabilizačních zásypů stávajících poškozených konstrukcí.

D.1.1.2.5. SO 04 – Zajištění přístupu na pracovní plošinu

Součástí prací souvisejících s realizací SO 02 Obnova jezového tělesa (2.etapa prací) je i pracovní plošina zřízená z místních materiálů využitých pro stabilizaci poškozených objektů jezu, štěrkové propusti a vtokového objektu. Plošina nezbytná pro zajištění přístupu pro provedení štětových stěn, bouracích prací a železobetonového tělesa jezu bude mít kótu koruny cca 268.0 m n.m.

Protože práce budou prováděny po zprovoznění SO 01 je nutné zajistit přívod vody ke štěrkové propusti rovný její kapacitě, které se předpokládá při hladině na úrovni plošiny cca 25 m³/s.

Toto přívodní koryto mezi tělesem jezu s nasýpanou plošinou a pravobřežní nábrežní zdí bude nutné přemostit pomocí vhodné konstrukce dočasného mostního provizoria (Bailey bridge, mostní tank) nebo pomocí kapacitního propustku (rámové propusti, ocelové trouby apod.). Veškeré tyto konstrukce se po dokončení realizace SO 02 odstraní.

D.1.1.3. Zvláštní požadavky

D.1.1.3.1. Požadavky na postup výstavby

Jsou podrobně popsány v části B.

D.1.1.3.2. Likvidace odpadů

Odpady, které budou vznikat při bouracích pracích 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.185/2001 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.294/2005 Sb. v platném znění.

Při práci bude nutné zajistit, aby ropné produkty z použitých zařízení neznečišťovaly vodní tok.

Brno, duben 2020

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.