

ČÁST B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště vč. vyhodnocení současného stavu konstrukcí

Staveniště se nachází na svazích nádrže VD Jirkov v ochranném pásmu vodního zdroje. Konkrétně na levém břehu se jedná o pozemek p.č. 689/5 v k.ú. Jindřišská (660833) a na pravém břehu o pozemek p.č. 420 v k.ú. Šerchov (605417). Po výstavbě kotevních bloků nebude funkce okolních pozemků nikterak dotčena a vodní dílo, respektive šachtový bezpečnostní přeliv umístěný na vodním díle, a tím i území pod vodním dílem bude ochráněno před plaveninami.

Staveniště na prvním břehu je ve svažitém terénu a jsou navrženy lokální terénní úpravy pro potřebu stabilizace vrtné soupravy na mikropiloty. Na lesních pozemku p.č. 420 bylo vybráno místo, které zaručuje minimalizaci poškození lesních porostů i potřebu kácení. Staveniště na levém břehu je dobře přístupné po původní cestě z doby výstavby. Zajištění staveniště před uvolněnými kameny ze skalního výchozu je řešeno závěsem ocelových sítí, které budou kotveny nad výchozem.

Průměrná nadmořská výška stavenišť je přibližně 448 m n.m. a jejich celková plocha je přibližně 220 m² (3 x 60 – kotvicí body + 40 na koruně hráze). Staveniště na hrázi (2 sklady) nebude oploceno – materiál i nástroje budou uzamčeny ve skladech. Staveniště na levém břehu budou znepřístupněna v místě stávajícího objektu při levém břehovém zavázání plným oplocením dl. 5 m. Staveniště na pravém břehu bude v místě cesty oploceno – na cestě bude ponechán prostor pro průchod min. 2 m. Ve svahu pak bude staveniště vyznačeno barevnou páskou a cedulí.

VD Jirkov není kulturní památkou ani se nenachází v památkové rezervaci či památkové zóně. Totéž platí o pozemky navržené pro umístění kotvicích bodů. S ohledem na tyto skutečnosti nebyl proveden stavebně historický průzkum.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby

Řešené území se na pravém břehu nachází ve velmi svažitém terénu a je pokryto lesním porostem. Na levém břehu jsou plochy dotčené stavbou lokalizovány do plošiny pod skalním výchozem. Stavba je koncipována tak, aby po dokončení splynul kotvicí blok na pravém břehu s okolním terénem. Kotvicí blok je zde navržen betonový a bude obsypán výkopkem, který se ponechá přirozenému ozelenění.

Na levém břehu bude z funkčního kotevního i manipulačního betonového bloku vystupovat kotvicí sloup (svislá ocelová konstrukce) k vyrovnání výškového rozdílu hladin. Kotevní bod je v těsné blízkosti skalního výchozu a po natření hnědou barvou splyne se skalním výchozem.

Půdorysné rozměry všech tří kotevních betonových bloků jsou 2,0 x 2,0 m. Souřadnice středů bodů jsou:

- $Y = 807610.33$; $X = 986099.28$ – kotevní bod na pravém břehu nádrže
- $Y = 807430.32$; $X = 986057.95$ – kotevní bod na levém břehu nádrže
- $Y = 807406.62$; $X = 986162.55$ – manipulační bod na levém břehu nádrže

Výška betonové části bodů je 2,0 m, přičemž hloubka založení a výšková úroveň horní hrany se u jednotlivých bodů různí.

Ocelové sloupy jsou tvořeny silnostěnnými bezešvými trubkami D508 tl. 25 mm z oceli S355J2H, které jsou uloženy do chráničky D800 tl. 18 mm z oceli S235. Celková délka sloupů je 7,0 m u kotevního bodu a 3,4 m u manipulačního bodu (1,0 m je hloubka uložení v betonové části).

Původní terén v místě kotvicích bodů se různí. Na pravém břehu u cesty je výška terénu v místě středu bodu přibližně na kótě 449,72 m n. m. Kóta terénu pro permanentní kotvicí bod na levém břehu pod skalním výchozem je přibližně 445,54 m n. m. a pro bod manipulační bod je pak 448,17 m n. m.

c) technické řešení

Z hlediska technických požadavků je stavba rozdělena na část ochrany staveniště, dále na stavební část – kotvicí železobetonové bloky (kvádry, kvádr se sloupem) a technologickou, která je představována plovoucí nornou stěnou s prostupem pro průjezd lodí.

Ochrana staveniště:

Staveniště permanentního kotevního bodu na levém břehu se nachází v těsné blízkosti skalního výchozu, který je tvořen silně zvětřalou horninou. V důsledku erozivních procesů se ze skály uvolňují při aplikaci malé síly kameny a balvany, a hrozí nebezpečí, že probíhající stavební práce uvolní některý z nich, jenž následně ohrozí zdraví pracovníků. Z výše uvedeného důvodu, je navržena ochrana staveniště v podobě síťového závěsu kotveného při horním okraji výchozu tyčovými kotvami a při dolním okraji zatíženému kameny, které jsou v místě staveniště. Pro materiál ocelových sítí je zvolen DELTAX nebo obdobný typ splňující požadavky na tahovou pevnost drátu (5,5 kN), podélnou pevnost v tahu (52 kN/m), šířku oka (maximálně 82 mm) a antikorozi ochranu. Síť budou prováděny horolezeckým způsobem s dostatečnou rezervou na přesahy a přehyby pro tvar výchozu. Kotvy jsou navrženy tyčové Ø 32 mm a 3,0 m dlouhé (při zastižení zdravé horniny lze délku kotev zkrátit na 2,0 m – možnost zkrácení potvrdí prováděcí geotechnik nebo technický dozor zápisem). Kotvy budou realizovány ve vzdálenostech 1,0 m. Ochrana staveniště neslouží ke stabilizaci výchozu ani jeho částí, ale pouze jako ochrana před uvolněnými balvany, které se díky sítím sesunou na jejich rubu a neohrozí stavbu. Po dokončení stavby budou sítě ponechány na místě a poskytovat ochranu osobám provádějícím údržbu a kontrolu systému norné stěny.

Kotvicí bloky:

Kotvicí body musí bezpečně přenést zatížení od norné stěny, které je vypočteno dle Metodiky pro stanovení zatížení ochranné konstrukce plávím a návrh nosných prvků norných stěn (certifikovaná metodika uznaná MZe ČR 07/2013). Pro výpočet sil v kotevním systému norné stěny bere metodika do úvahy působení větru, vln a tlaku nahromaděného dřeva.

Návrhová tahová složka v místě ukotvení při uvažování standardních bezpečnostních koeficientů pro nahodilé zatížení při zvolené délce stěny nepřekročí 167 kN. Tuto sílu musí každý bod přenést do podzákladí.

S ohledem na navržené rozměry betonových prvků je zapotřebí realizovat 2 ks mikropilot pro kotvicí bod na pravém břehu, 6 ks mikropilot pro permanentní kotvicí bod na levém břehu a 2 ks mikropilot pro manipulační kotvicí bod na levém břehu za účelem zvýšení bezpečnosti proti posunutí a překlopení.

Dispoziční řešení kotevních bloků předpokládá půdorysný rozměr bloků 2,0 x 2,0 m. S ohledem na mocnost pokryvných útvarů nelze na pravém břehu a u manipulačního bodu na levém břehu předpokládat základovou spáru pod úroveň pokryvných útvarů. Hloubka založení těchto bodů je min. 0,8 m. U levého permanentního bodu při skalním výchozu na platu, které vzniklo zářezem lze očekávat zastižení zdravé horniny v hloubce do 50 cm, nicméně by neměla hloubka založení klesnout pod 0,5 m i v případě zastižení „zdravé“ horniny. Z úrovně základové spáry povedou do horniny 2 ks, respektive 6 ks mikropilot o délce 8 - 10 m (dle zastižené kvality horniny po odkrytí základové spáry a možnosti vrtací soupravy) pod úhlem 10° - 15° od svislé. Délka kořene pilot v hornině při plášťovém tření 150 kPa je minimálně 3,0 m. Průměr mikropilot je 200 mm a výztuhou je bezešvá trubka 89 / 10. Uvnitř bloku je trubka navařena na výztuž.

Po provedení mikropilot se provede realizace betonového bloku do připraveného bednění a vyztužení. Permanentní kotvicí blok na pravém břehu budou vybaveny 3 upínacími ocelovými prvky napojenými na vnitřní výztuž bloku (jeden je rezervní). Manipulační bod na levém břehu bude vybaven také 3 upínacími prvky. Z betonové konstrukce permanentního bodu na levém břehu vystupuje ocelový sloup, kolem kterého se na objímce pohybuje s hladinou upínací zařízení pro dva nosné systémy norné stěny (primární a sekundární). Železobetonový blok je vybaven rezervním úchytným prvkem.

Veškeré výkopové práce budou prováděny strojně s případným ručním dolamováním se zřetelem na ochranu okolního porostu a zejména samotnou nádrž.

Bednění pro betonáž může být provedeno z dřevěných nebo ocelových dílů. Samotný beton pro tělesa kotvicích bloků bude dopravován autodomíchávači přímo na staveniště.

Betonáž podkladního betonu třídy C16/20 bude provedena betonem dopraveným na staveniště z betonárny. Stejně bude proveden beton pro samotná tělesa kotevních bloků třídy C30/37.

Při použití výplachu při vrtání a injektáži směsi při mikropilotáži je zapotřebí provést ochranou hrázku a zamezit znečištěné vodě kontakt s vodou v nádrži.

Použité materiály: beton C25/30 XF3 XA1 S3 – tělo kotvicího bloku
 beton C16/20 – podkladní beton tl. 50 mm
 ocel B500B – výztuž - kari síť 150x150x8 a pruty d = 8 mm
 ocel 1.4301 – oka k uchycení – kulatina d = 26 mm
 ocel 11353 – výztuž mikropilot – bezešvá trubka 89/10
 ocel 11375 – (S235) ocelové sloupy – chráničky, desky na pilotách a
 rektifikační trubky a pásovina

ocel 11503 – (S355J2H) ocelové sloupy (tlustostěnné bezešvé trubky)
metalický nátěr ocelových konstrukcí (žárový pozink)
cementová směs – tělo mikropiloty
lokální zemina – obsyp prvku

Norná stěna:

Norná stěna se skládá z bójí, které zajišťují plovatelnost i v případě proražení jejich vnějšího obalu a dále ze samotné clony, která tvoří příčnou překážku v toku. Norná stěna má 2 nezávislé systémy kotvení pro zvýšení spolehlivosti a dále je vybavena lodní propustí (bránou), která je uzavíratelná a otevírá se pouze po dobu průjezdu lodí. Manipulace s bránou je manuální.

Clona musí vystupovat nad hladinu minimálně 100 mm a ponořená část nesmí být menší než 400 mm. Clona je udržována bójemi ve svislé poloze a bez dalšího zatížení se nenaklání. Bóje jsou k cloně připevněny pouze z jedné strany (od hráze) tak, že návodní strana clony je hladká a umožňuje podélný skluz zachyceného plávi (výjimkou je prostor uzavíratelné brány).

Brána má vnitřní rozměry 3,0 m na šířku a 1,5 m hloubky a je tvořena ocelovým U rámem (výrobci norných stěn obvykle dodávají i brány a lze tedy použít hotovou konstrukci, za předpokladu splnění požadované únosnosti, plovatelnosti a protikoroze ochrany).

Veškerý materiál norné stěny je volen s ohledem na klimatické podmínky, zejména výskyt ledových jevů, maximální očekávané zatížení (210 kN), životnost a bezúdržbovost. Zároveň je kladen důraz na minimalizaci obsahu materiálů, které by mohly být označeny jako vykupovatelné druhotné suroviny. Dále je s ohledem na účel nádrže nezbytné požadovat nejvyšší možnou inertnost materiálu v kontaktu s vodou a reference či certifikaci dokládající možnost použití na vodárenských nádržích.

Z výše uvedeného vyplývají následující doporučení pro materiál:

- 1) bóje – plast vyplněný nenasákavým polyuretanem (zajistí plovatelnost i v případě proražení plastového obalu)
- 2) clona – prošívaný gumový laminát
- 3) druhý nosný systém – nerezové lano
- 4) lodní brána – nerezový nebo ocelový minimálně dvakrát metalizovaný profil (nezbytné ověřit použití u vodárenských nádrží)

Z pohledu výstavby se předpokládá montáž stěny ze sjezdové rampy v zavázání pod korunou přehrady na levém břehu. Zde bude pro potřeby montáže a manipulace umístěn autojeřáb a následně bude norná stěna připravena na místo ke kotvicím blokům.

Pro zvýšení ochrany před neoprávněným zásahem bude samotná stěna s bójemi na pravém břehu začínat až na kótě 447,60 m n. m. (úroveň zásobní hladiny). Do této kóty bude i primární nosný systém reprezentovat ocelové lano (délky přibližně 8,0 m), přičemž obě lana (primární i sekundární nosný systém) budou uložena v ochranné PVC rouře min DN 100, která bude natřená do barvy okolního terénu a lehce přesypána 10 cm materiálu. Při napnutí clony pak dojde k odvalu – posuvu celé roury směrem po proudu. Po průchodu povodně je možné trubku znovu zakrýt materiálem pro snížení přístupnosti. V místě bezprostředně následujícím za PVC rourou budou bóje zdvojeny, tak aby byla zajištěna plovatelnost lana.

Součástí projektové dokumentace jsou dva konkrétní příklady řešení norné stěny od vybraných zahraničních dodavatelů, nicméně při dodržení požadovaných vlastností lze zvolit jiného.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Stavba po dokončení nebude záměrně napojena na veřejnou dopravní ani technickou infrastrukturu. Přístup ke kotevnímu bodu na pravém břehu je možný pěšky, případně vozem po lesní cestě na pozemku 419/8 a pak pěšky ze svahu. Rampa pro přesun a ustavení stroje pro realizaci pilot bude po dokončení výstavby zcela zrušena.

Kotevní bod na levém břehu je pěšky či mechanizací přístupný pouze při poklesu hladiny pod úroveň 444,80 m n.m. v systému Bpv. Mimo suchých let je v průběhu jarních, letních i podzimních měsíců plato, na kterém je kotevní bod navržen, pod úrovní hladiny vody v nádrži a bod je tak přístupný pouze lodí.

Manipulační bod na levém břehu je přístupný z koruny hráze při běžných vodních stavech. Pouze při povodňové situaci je k němu přístupnost omezena a v závislosti na výšce hladiny je zapotřebí lodi.

Smyslem plánované absence napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu je minimalizace rizika neoprávněné manipulace či poškození stavby.

V průběhu výstavby bude přístup k bodu na pravém zajištěn z lesní cesty a na levém břehu po snížení hladiny po staré cestě k původnímu lomu z doby výstavby.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury, dodržení podmínek stanovených pro návrh staveb na poddolovaném a svážném území

Samotné staveniště není poddolováno a vzhledem k aktivnímu využívání nádrže nelze v dohledné budoucnosti poddolování předpokládat. V blízkosti pravého břehu se nachází malé poddolované území z 19. století (fluorit-barytová surovina), které samotnou stavbu neovlivní.

Žádná část staveniště se nenachází ve svážném území. Kotvicí body jsou spojeny s horninovým podložím pomocí mikropilot do hloubky min. 8,0 m. Z pohledu mělkých sesuvů je možné považovat stavbu za stabilní. Staveniště permanentního kotevního bodu na levém břehu je v blízkosti skalního výchozu a s ohledem na jeho stav je navrženo zabezpečení síťovými závěsy před pádem kamení do prostoru stavby.

V průběhu výstavby bude přístup zajištěn z lesní cesty na pravém břehu pro pěší pracovníky, stroje i betonáž kotevního bloku a na levém břehu jsou obě části dostupné po původní komunikaci z doby výstavby vodního díla. Část staveniště na koruně hráze VD Jirkov je přístupná po místní komunikaci. Pro příjezd vozidel transportující betonovou směs je navrženo lokální vyspravení lesní cesty na pravém břehu a původní staveništní komunikaci na pravém břehu zasypaním nebezpečných výmolů štěrkem frakce 32-63 mm.

Skladové plochy se nachází na části staveniště umístěném při pravo- i levobřežním zavázání na koruně hráze VD Jirkov.

f) vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrany

Stavba bude mít nepříznivý vliv na životní prostředí pouze během výstavby. Po dokončení prací zajistí provedené stavební objekty vyšší bezpečnost VD Jirkov a tím i potenciálního záplavového území.

Stavba se nachází v pásmu ochrany vodního zdroje a nezbytnou přílohou dokumentace je havarijní plán stavby obsahující podrobné postupy a požadavky na výstavbu, při jejichž dodržení je riziko škody na životním prostředí minimální.

V prostoru staveniště na pravém břehu byly dříve odstraněny náletové dřeviny a v prostoru staveniště na levém břehu se žádné stromy nenachází. Několik malých dřevin (průměr do 5 cm) a křovin je na svahu nad levým břehem, které bude třeba odstranit, aby bylo možné realizovat ochranné sítě. Odstranění bude provedeno horolezeckým způsobem.

Stromy v okolí staveniště na pravém břehu musí být vybaveny přiměřenou ochranou proti poškození kmene.

S ohledem na §20 lesního zákona musí stavebník dbát, aby nedošlo k poškození stromů a keřů nebo znečištění lesa trvalými nebo dočasnými skládkami.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Stavba není řešena jako bezbariérová. Samotná absence přístupových cest s variantní dopravou po nádrži (levý břeh za normálního stavu hladiny) nebo svažitém terénem na pravém břehu vylučuje možnost bezbariérového užívání. Stavba není ve veřejně přístupném prostoru vzhledem k ochrannému pásmu vodního zdroje (lesní cesta na pravém břehu je v letní sezóně turisticky využívána a v místě kotevního bodu by měla být umístěna cedule odkazující na ochranné pásmo vodního zdroje).

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

V rámci zpracování projektové dokumentace byly provedeny 2 dodatečné terénní průzkumy (2 realizovány pro DUR). V rámci terénních průzkumů bylo provedeno přesné zaměření pravého břehu a byla pořízena rozsáhlá fotodokumentace, která je k dispozici u zpracovatele dokumentace. Z důvodu zvýšené hladiny vody v nádrži nebylo možné provést přesné zaměření levého břehu. Měření bylo prováděno z lodi na nádrži a přesnost zachycení terénních nerovností byla omezena neprůhledností vody a větrem.

Geologická situace vychází z původního geologického průzkumu pro vodní dílo Jirkov, zpracované ing. Luckem a ing. Jarolímkem v letech 1957 – 1958, tj. při přípravě výstavby VD Jirkov. Shrnutí výstupů z původních průzkumů bylo převzato ze zprávy společnosti Stavební

geologie GEOTECHNIKA a.s. zpracované ing. Vrbou v roce 2006. Dalšími podklady byl archiv Geofundu, vrtná prozkoumanost území a IGP pro projekt na nátocích do nádrže společnosti PUDIS a.s. z roku 2012. Výsledky a závěry z výše uvedených byly vzaty do úvahy při návrhu založení kotevních bodů i ochrany staveniště na levém břehu.

Návrhové hodnoty pro určení zatížení norné stěny a tedy i kotevních bodů vychází z hodnoty Q_{10000} a větrné růžice pro VD Jirkov, kterou zpracoval český hydrometeorologický ústav – pobočka Plzeň.

Hydrogeologický režim ve skalním podloží je ovlivňován zejména polohou hladiny vody v nádrži a výstavba ani provoz navržené konstrukce na něj nebude mít vliv. Režim podzemních vod v pokryvných útvarech je ovlivňován aktuálními srážkami a stavba jej nijak neovlivní.

j) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

V projektové dokumentaci je používán souřadný systém S-JTSK a výškový systém Balt po vyrovnání. Zaměření kotevního bodu na pravém břehu bylo provedeno trigonometricky ze zhušťovacího bodu č. 221, který je umístěný na hrázi. Zaměření levého kotevního bodu je orientační ve smyslu obtížného zaměření z lodi - poloha je vyznačena na skále zaměřenou značkou. S výjimkou doměření umístění bodů a cesty na levém břehu je zbylá část okolí převzatá z mapových podkladů ZABAGED.

j) členění stavby na jednotlivé stavební objekty a technologické provozní soubory

Stavba je navržena jako jeden stavební objekt. Stavební část představují tři kotvicí body a ochrana staveniště na levém břehu, zatímco za technologickou část je považována samotná norná stěna.

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky prováděním stavby

Po dokončení nebude stavba ovlivňovat okolní pozemky plnicí funkci lesa. Na vodní nádrži bude omezovat lodní provoz zúžením profilu do uzavíratelné lodní brány. S ohledem na vodárenský charakter nádrže není tento fakt významný. Rozměry brány odpovídají plavidlu používanému na VD Jirkov a byly projednány s investorem, který je zároveň provozovatelem vodního díla.

Staveniště se nachází v ochranném pásmu I. stupně vodního zdroje, ve kterém je zakázáno provádět činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje.

Je nezbytné, aby nasazená technika byla v dokonalém stavu. Nesmí docházet k únikům ropných látek ani během transportu ani během činnosti strojů. Po denním skončení práce je nutno přesunout stroje do míst, kde bude zajištěno podchycení případných úkapů ropných

látek. Vyžaduje se, aby stroje používané na stavbě měly ekologické náplně.

V průběhu stavby musí být použita norná stěna a zemní hrázka (použije se zemina z terénních úprav a výkopů), zachycující případně unikající výplachovou vodu, a na stavbě musí být k dispozici sorpční přípravky v dostatečném množství na sanaci případné ropné skvrny. Při havárii musí být provedeny okamžitě opatření, která povedou k zabránění průniku ropných látek dále do povrchových vod. O případné havárii musí být neprodleně informování pracovníci investora provozující vodní dílo Jirkov – s ohledem na problém se signálem mobilních sítí je využití vysílaček na místě.

Pracovníci stavby musí být průkazně proškoleni o činnosti v případě havárie (např. při porušení olejových hadic hydrauliky atp.) a musí být schopni bezprostřední reakce. Prohlášení pracovníků o absolvování výše zmíněného proškolení je nezbytnou přílohou k dokumentaci stavby.

Veškerý odpad vzniklý při stavbě musí být odstraněn dodavatelem stavby. Ponechání odpadu na březích nádrže nebo jeho likvidace na staveništi je zcela vyloučeno.

S ohledem na §20 lesního zákona musí stavebník dbát, aby nedošlo k poškození stromů a keřů nebo znečištění lesa trvalými nebo dočasnými skládkami. Stromy v okolí staveniště musí být vybaveny přiměřenou ochranou proti poškození kmene. U stromů použitých pro uchycení tažného zařízení pro transport soupravy na vrtání mikropilot musí být ochrana vícevrstvá, aby se zabránilo otlakům kmene od tažného lana. Tuhost materiálů ochrany se musí zvyšovat směrem od kmene, například 2 vrstvy hobry, dřevotřískové plaňky, plaňky z tvrdého dřeva. Při výkopových pracích je zapotřebí brát v ohledu případné kořenové systémy lesních dřevin. V případě potřeby lze umístění bodů drobně změnit, nikoli však ve výškové rovině, aby se předešlo poškození kořenových systémů. Posun středu bodu do vzdálenosti 2,0 m nemá vliv na plánovanou funkci norné stěny ani významněji neovlivní kotevní síly.

Příprava stavby je podrobně řešena havarijním plánem, který je nezbytnou přílohou dokumentace.

1) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Údaje a pokyny pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků jsou shrnuty v technické zprávě části E - Zásady organizace výstavby. Dále lze obecně shrnout potřeba dodržovat všechna platná ustanovení o bezpečnosti práce vyplývajících ze zákoníku práce a z ostatních předpisů souvisejících s provozem vodních děl, s přihlédnutím k umístění stavby potom zejména příslušnou část vodního zákona zabývající se ochrannou vodních zdrojů.

2. Mechanické odolnost a stabilita

Návrh objektu je proveden v souladu s teorií mezních stavů. V průběhu výstavby ani při jejím užívání nedojde k vyčerpání únosnosti konstrukce či její části, ani nedojde k překročení mezního přetvoření.

Návrhové zatížení stavby – kotvicích bodů je odvozeno od sil v primárním nosném systému norné stěny. Toto zatížení je vyvozené tlakem nahromaděného dřeva a působením větru a

vln. Výpočet je proveden dle Metodiky pro stanovení zatížení ochranné konstrukce plávím a návrh nosných prvků norných stěn (certifikovaná metodika uznaná MZe ČR 07/2013), která staví na příspěvku „Clogging of Spillways by Trash“ autorů K. Godtlanda a E. Tesakera publikovaného v rámci kongresu mezinárodní přehradní komise (ICOLD) v Durbanu 1994.

Chování norné stěny, respektive její nosné části, lze aproximovat modelem parabolické řetězovky. Přestože pro daný profil a další návrhové parametry je zatížení konstrukce jednoznačně stanoveno, hodnoty úvazných sil vyplývají z použité délky norné stěny, kdy platí, že čím delší je nosný systém norné stěny a její „průhyb“ větší, tím jsou síly působící na kotvicí body menší. Navrženou hodnotu délky stěny lze považovat za minimální, pro kterou kotvicí body splní kritéria mezních stavů. Případné prodloužení nosného systému je pak na straně bezpečnosti.

Kotvicí body jsou posuzovány z hlediska celkové stability, tj. překlopení a usmýknutí při uvažování spolupůsobení navržených mikropilot.

Kompletní výpočty a statické posouzení se nachází v části F. Dokumentace objektů – kapitola Statické výpočty.

Minimální rozměry prvků brány pro proplavování lodí jsou také uvedeny v části F, nicméně je pravděpodobné, že brána bude součástí dodané technologie norné stěny, kde dodavatel musí prokázat schopnost prvků přenést vypočtené síly.

Systém výztuže bloků je propojení s mikropilotami, uchycení vrátku a záchytných ok se zbývající částí bloku a zároveň snížení vzniku trhlin od smrštění.

Při ověření mechanické stability byla dále uvažována ustanovení příslušných norem:

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1997–1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty

3. Požární odolnost

a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu

Požár pro kotevní body na levém břehu je vzhledem k chybějícímu hořlavému materiálu v okolí a umístění ve vodní nádrži v podstatě vyloučen. Otázka požární odolnosti je tak vztažena pouze na pravý břeh, kde může teoreticky vypuknout lesní požár.

Samotná stavební část je s ohledem na použité materiály a způsob namáhání odolná proti požáru do teplot okolo 800°C (v případě ocelové konstrukce klesá mez kluzu již od teplot nad 300°C). Se zvyšujícími teplotami dochází k tavení kameniva v betonu a konstrukce by se z vnějších stran postupně tavila. Takovéto teploty však nejsou v řídkém lese při požáru běžné.

Technologickou část by bylo vhodné odpojit od kotvicího bodu na břehu, kde probíhá požár a buď ji ponechat volně plovoucí, nebo ukotvit získaný volný konec na druhý břeh, dokud není požár zlikvidován.

b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě

Není relevantní, neboť stavba nemá dutý prostor uvnitř.

c) omezení šíření požáru na sousední stavbu

V blízkém okolí se nenachází další stavby. Stavba je z nehořlavých materiálů (beton, ocel)

d) umožnění evakuace osob a zvířat

Stavba žádným způsobem nebrání evakuaci osob a zvířat z okolních prostor (ve stavbě samotné se žádná zvířata ani osoby nacházet nemohou). Byla-li by při vzniku požáru v okolí přítomna obsluhující osoba, lze za nejspolehlivější a nejbezpečnější únikovou cestu pokládat cestu po lesní cestě nebo při hladině nádrže.

e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

Stavba netvoří překážku pro zásah jednotek požární ochrany. Stavbu není třeba v případě požáru chránit jednotkami požární ochrany.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Po dokončení nebude stavba negativně ovlivňovat životní prostředí. Navržená stavební ani technologická část neprodukuje žádné emise do ovzduší, hluk ani odpad. Navržené materiály stavební části neuvolňují v průběhu životnosti konstrukce látky poškozující životní prostředí.

Materiály technologické části, které jsou v kontaktu se surovou pitnou vodou v nádrži, musí splňovat požadavky na inertnost, i při poškození vnějšího obalu. Dodavatel normé stěny musí prokázat aplikace na vodárenských nádržích nebo certifikáty dokládající nezávadnost použitých látek.

Navržené řešení normé stěny předpokládá nerezovou a zinkem metalizovanou ocel pro rám brány a jistící nosný systém, UV stabilizované MDPE s nenasákavý PU pro bóje a gumo-nylonový kompozit pro tělo stěny a primární nosný systém.

5. Bezpečnosti při užívání

Při manipulaci, tj. při přesunu stěny z permanentního kotvícího bodu na levém břehu na manipulační bod, pro likvidaci zachyceného pláve je zapotřebí dbát standardních bezpečnostních opatření, která se v zásadě omezují na absenci končetin (prstů) v jednotlivých částech. Dále je zapotřebí při pohybu po břehu a na lodi dbát zvýšené opatrnosti a předejít převržení lodi nebo tak zakopnutí o normou stěnu nebo její sekundární nosný systém na pravém břehu.

Z hlediska pohybu lodí po nádrži je třeba dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s bránou, kdy hrozí nebezpečí vypadnutí z lodi, případně její převržení. Při používání jiného plavidla, než, které bylo specifikováno v rámci zpracování dokumentace nebo jiného motoru v lodích je třeba dát pozor na limitovanou průjezdnou hloubku v bráně, omezenou na 1,5 m.

6. Ochrana proti hluku

Stavební ani technologická část nejsou zdrojem hluku ani významněji nebrání jeho šíření v okolním prostředí.

V průběhu výstavby budou zdrojem hluku stroje a dopravní prostředky. Žádná opatření na ochranu proti hluku nejsou navržena.

7. Úspora energie a ochrana tepla

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov

Pro navrženou konstrukci není relevantní – stavba nespotřebovává ani nevytváří žádnou využitelnou energii, kromě elektrického navijáku při manipulaci.

b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Celková energetická spotřeba stavby = 0,0 MWh/rok

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba není řešena jako bezbariérová. Stavba není ve veřejně přístupném prostoru vzhledem k ochrannému pásmu vodního zdroje.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

- Radonová ochrana stavby není s ohledem na její charakter navržena.
- Potenciální agresivita podzemní vody se může projevit pouze na mikropilotách, ale s ohledem na chemické rozborů vody v nádrži a přímou souvislost s kvalitou okolní podzemní vody není agresivita podzemní vody řešena.
- Stavba se nenachází v seizmicky aktivním území.
- Stavba se nenachází na poddolovaném nebo svážném území.
- Stavba se nachází v pásmu ochrany vodního zdroje a nezbytnou přílohou dokumentace je havarijní plán stavby obsahující podrobné postupy a požadavky na výstavbu, při jejichž dodržení je riziko škody na životním prostředí minimální. Jiná ochranná ani bezpečnostní pásma se v místě stavby nenachází.

10. Ochrana obyvatelstva

Samotným účelem díla je zvýšení bezpečnosti VD Jirkov omezením možnosti snížení kapacity šachtového bezpečnostního přelivu plávím. Po dokončení nebude mít stavba negativní vliv na ochranu obyvatelstva a pro průběh výstavby je vypracován podrobný havarijní plán, který je přílohou dokumentace.

Nosný systém norné stěny je za účelem vyšší spolehlivosti zdvojený. I v případě havárií obou nosných systémů nebo jejich napojení na kotvicí body je při absenci pláví dostatečná časová rezerva pro obsluhu vodního díla k zachycení norné stěny a jejímu odtažení mimo prostor bezpečnostního přelivu.

Zvláštní požadavky na zařízení civilní obrany se pro navrhovanou stavbu neuplatňují.

11. Inženýrské objekty (stavby)

Navržené dílo neobsahuje žádné samostatné objekty pro odvodnění území, zneškodňování odpadních vod, zásobování vodou ani energiemi. Konstrukce nevyžaduje objekty řešící dopravu ani neklade nároky na elektronickou komunikaci. Povrchové úpravy kotvicích bodů jsou podrobně specifikovány v části F kapitola 1 – technická zpráva.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Za nevýrobní technologické zařízení je pro účely této projektové dokumentace považována norná stěna, která je napojena na kotvicí body představující stavební část.

a) účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení

Účelem technologického zařízení je zadržení postupu plovoucích předmětů směrem k šachtovému bezpečnostnímu přelivu.

Navržené zařízení funguje jako plovoucí norná stěna, o kterou se těžší plovoucí předměty zastaví. Velmi lehké předměty typu plastových sáčků nebo láhve mohou stěnu při silném větru, respektive vlnobití, překonat.

Kapacita norné stěny z pohledu pláví odpovídá akumulaci pláví na plnou šířku přehrazeného profilu a délku 250 m. Případné vzdálenější části nahromaděného pláví by se měly „opřít“ o břehy nádrže.

Vzdálenost mezi kotvicími body, tj. délka teoretické osy norné stěny činí 190,0 m.

Minimální délka norné stěny, respektive nosného systému je 212,5 m.

Norná stěna je vybavena systémem plováků a samotnou „hradící“ konstrukcí, která musí zasahovat nad hladinu min. 100 mm a pod hladinu 400 mm. Příklad možné konstrukce je uveden v části F. Dokumentace stavby.

Součástí ukotvení na levém permanentním bodu je ocelový kruh s plovákem, který se pohybuje s hladinou. Na kruh je ve dvou místech upevněn primární a sekundární nosný systém. Příklad provedení je v části F.

b) popis technologie výroby

Není relevantní – navržené dílo nemá osazenu výrobní technologii.

c) údaje o počtu pracovníků

Manipulaci s nornou stěnou, které se kromě zkoušek nepředpokládá, obstará obsluha vodního díla. Další pracovníci nejsou pro běžný provoz zapotřebí.

Likvidaci zadrženého pláví obstará obsluha vodního díla, tj. pracovníci Povodí Ohře, s.p., nedosáhne-li množství zadrženého pláví takových rozměrů, že bude zapotřebí likvidaci provést jako investiční akci.

d) údaje o spotřebě energií

Technologická část nespotřebovává energii, s výjimkou přesunu ukotvení stěny z permanentního bodu na manipulační, kdy je zapotřebí energie pro naviják.

e) *balance surovin, materiálů a odpadů*

Technologická část v běžném provozu nevytváří odpad ani nespotřebovává suroviny. Množství pláví, které bude potenciálně zachyceno během extrémní události lze odhadnout na stovky až tisíce m³ dřeva.

f) *vodní hospodářství*

Technologie neovlivní kvalitu ani množství vody v nádrži a tedy ani vodní hospodářství provozované na vodním díle Jirkov.

g) *řešení technologické dopravy*

Při běžném provozu bude zachycené pláví likvidováno pomocí stávajícího lodního parku při vodním díle. Při extrémní situaci bude zřejmě zapotřebí speciálních úprav pro zvětšení kapacity převozu případně speciálně upravených plavidel.

h) *ochrana životního a pracovního prostředí*

Materiály technologické části, které jsou v kontaktu se surovou pitnou vodou v nádrži, musí splňovat požadavky na inertnost, i při poškození vnějšího obalu. Dodavatel norné stěny musí prokázat aplikace na vodárenských nádržích nebo certifikáty dokládající nezávadnost použitých látek.

Navržené řešení norné stěny předpokládá nerezovou a zinkem metalizovanou ocel pro rám brány a jistící nosný systém, UV stabilizované MDPE s nenasákavý PU pro bóje a gumo-nylonový kompozit pro tělo stěny a primární nosný systém.

Norná stěna představuje hladinovou bariéru pro volný pohyb lodi po nádrži. Při manipulaci s lodní bránou je třeba dbát zvýšené opatrnosti, neboť hrozí nebezpečí vypadnutí z lodi, případně její převržení. Při používání jiného plavidla, než, které bylo specifikováno v rámci zpracování dokumentace nebo jiného motoru v lodích je třeba dát pozor na limitovanou průjezdnou hloubku v bráně, omezenou na 1,5 m