Karel Urbánek, DiS.

**PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ**

**PROJEKTOVÁNÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH A POZEMNÍCH STAVEB,**

**ROZPOČTY STAVEB, INŽENÝRSKÁ ČINNOST**

xxxxxx, 378 53 Strmilov, tel: xxxxxx,

IČ:3819698, email : xxxxxx

**Dokumentace pro stavební povolení**

D.1. Stavebně konstrukční řešení

1.Technická zpráva

**Stavba:** Obnova Chlebovského rybníka v k.ú. Zvěrotice

**Místo:** k.ú. [Zvěrotice [793825]](http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=NK2DnXWtUc_GJWwbVVqcKOlNvslBxg5Mhfor8DugJPI-h6Ay3D-XBmF_C8mkhxD87q07e1jE11DtMTB6DZUdZeluB3q0RoC7-sESaNf6zgSL75vNKMMktw==)

**Investor:** Obec Zvěrotice,

Zvěrotice č. p. 83, 392 01 Zvěrotice

**Stupeň:** Dokumentace pro stavební povolení**Obsah:**

[1 ŘEŠENÉ ÚZEMÍ 3](#_Toc467488762)

[2 zemní HRÁZ ObnovOVANÉHO RYBNÍKA 5](#_Toc467488763)

[3 ZÁKLADOVÁ VÝPUST 15](#_Toc467488764)

[4 bezpečnostní přeliv 16](#_Toc467488765)

[5 Úpravy v zátopě rybníka 16](#_Toc467488766)

[6 statické a hydraulické výpočty 17](#_Toc467488767)

[6.1.1 Hydrologická data 17](#_Toc467488768)

[6.1.2 Převedení a transformace PV 100 18](#_Toc467488769)

[6.1.3 Základová výpust 18](#_Toc467488770)

[6.1.4 Výpustné potrubí požeráku 19](#_Toc467488771)

[6.1.5 bezpečnostní přeliv rybníka 19](#_Toc467488772)

[6.1.6 Hospodaření s vodou 19](#_Toc467488773)

[6.1.7 Minimální zůstatkový průtok 20](#_Toc467488774)

[6.1.8 Vypouštění rybníku 20](#_Toc467488775)

[6.1.9 Napouštění rybníka 20](#_Toc467488776)

[6.1.10 Manipulace za velkých vod 20](#_Toc467488777)

[7 Závěr 20](#_Toc467488778)

# ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

Předmětem projektové dokumentace pro stavební povolení je obnova stávajícího Chlebovského rybníka v k.ú. Zvěrotice v majetku obce a na pozemcích ve vlastnictví investora.

Stavba bude současně probíhat i na pozemcích, jež nejsou v majetku investora. Na tyto pozemku bude investorem s jejich majitelem sepsána smlouva o zřízení služebnosti uzavřená podle § 1257 a následujících zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

Obnova rybníčku spočívá v opravě stávajícího tělesa hráze, pomocí jejího urovnání a rozšíření směrem do zátopy rybníka. Toto rozšíření je navrženo z důvodu, že investorem byl dán požadavek na minimální rozšiřování rybníka mimo jeho parcelní číslo a z důvodu, že ihned pod hrází se nachází pozemek, jenž je v majetku soukromého majitele. Těleso hráze bude částečně navýšeno a vyrovnáno, po jeho rozšíření do zátopy dojde k vyskládání návodního svahu kamenným pohozem.

V zátopě obnovovaného rybníka vznikne litorální pás o ploše 15% z celkové výměry vodní plochy.

Při stavbě dojde k výměně stávajícího nevyhovujícího výpustného potrubí rybníčku, stavby nového betonového výpustného jednodlužového zařízení, včetně ocelového vtokového objektu. Současně bude provedena oprava stávajícího vyústění odtokového potrubí do vývařiště a jeho nového vyskládání pomocí těžkého kamenného pohozu.

Bude provedeno částečné prohloubení otevřeného nátokového koryta z výše položeného povodí.

Současně bude provedena obnova parametrů rybníčku do rozměrů dle historicky doložených rozměrů dodaných investorem, spočívající v odtěžení stávajícího materiálu a sedimentu. Při obnově bude nově vystavěn bezpečnostní přeliv, jímž rybníček v současné době nedisponuje.

Ve středové části hráze, pravostraně od výpustného zařízení v místě , kde je v současné době její nejnižší místo dojde k výstavbě výše zmiňovaného nového zpevněného bezpečnostního přelivu v  tělese hráze, včetně kamenného skluzu. Tento přeliv včetně otevřeného skluzu je proveden z kamenné dlažby do betonového lože. Na tento bezpečnostní přeliv, včetně skluzu v zemní hrázy navazuje otevřené odtokové koryto, jež bude vyskládáno z těžkého kamenného pohozu a bude zaústěno do stávající otevřené vodoteče. Tato otevřená vodoteč plynule navazuje na odtokové potrubí a bude též vyskládaná těžkým kamenným pohozem, jenž bude zakončen betonovým zajišťujícím prahem šíře 50 cm.

Tato otevřená vodoteč bezejmenného odtokového koryta, jenž složí jako odtokové koryto od obnovovaného rybníka je levostranným přítokem Černovického potoka. V zátopě rybníčka bude vystavěno nové přístupové schodiště do zátopy rybníka.

V současné době základní parametry rybníka nejsou v souladu s normami a je ohrožena bezpečnost vodního díla, a z tohoto důvodu je narušena a významně omezena jeho vodohospodářská a provozní funkce.

Při obnově rybníku bude provedena obnova parametrů rybníku do rozměrů dle historicky doložených rozměru dodaných investorem a dle katastrální výměry, spočívající v odtěžení stávajícího sedimentu ze dna rybníku, jehož mocnost je průměrně cca 41,28 cm.

Rybník v současné době disponuje přítokem pomocí otevřeného koryta z výše položených pozemků a povodí, do něhož jsou svedeny drenážní systémy nacházející se na těchto pozemcích. Tento stav výrazně ovlivní přítok srážkových úhrnů do rybníka.

Tato obnova rybníku, včetně její zátopy, oprava a rozšíření koruny hráze, výměna výpustného potrubí, výstavba nového výpustného zařízení a stavba nového bezpečnostního přelivu v objektu hráze bude provedena na pozemcích PČ. KN 2204, 2213 a 2203 v k.ú. Zvěrotice.

Stavba bude prováděna jak v návaznosti na stávající otevřenou bezejmennou vodoteč a pozemky sloužící pro zemědělské účely a pozemek sloužící jako koryto vodního toku. Při stavbě je nutno brát zřetel na sousední pozemky, jenž nejsou v majetku investora.

Navrhovaná obnova stávajícího rybníčku bude navazovat na stávající otevřené nátokové a odtokové koryto. Z tohoto důvodu je nutné stavební práce na obnově rybníčka provádět přesně dle požadavků dotčených orgánů a státní správy, v jejichž užívání otevřené nátokové a odtokové koryto.

Lokalita se nachází cca 550 metrů jižním směrem od obce Zvěrotice na otevřené bezejmenné vodoteči mezi zemědělsky využívanými pozemky.

Číslo hydrologického pořadí 1-07-04-0390.

Plocha povodí rybníku je dle dat pomocí odborného výpočtu 0,45 km2.

Rybník nedisponuje stálým přítokem. Rybník v současné době disponuje přítokem pomocí otevřeného koryta z výše položených pozemků a povodí, do něhož jsou svedeny drenážní systémy nacházející se na těchto pozemcích a současně vodou ze srážkových úhrnů, stékajících s přilehlých polí nacházejících se v okolí.

S přítokem do nádrže se dle hydrotechnických poměrů zaslaných ČHMU je do nádrže počítá při Q100 2,90 m3/s.

Vypouštění rybníku bude prováděno pomocí betonového jednodlužového výpustného zařízení (kbelu), osazeném na ocelovém výpustném potrubí. Blíže viz půdorys.

Jako bezpečnostní prvek je navržen bezpečnostní přeliv s betonovou přelivnou hranou a vyskládáním kamennou dlažbou do betonového lože o délce přelivné hrany 7,80 metrů. Blíže viz půdorys.

Rybník bude sloužit hlavně pro ochranu před povodněmi, suchem, zlepšení jeho funkce jako funkce vodohospodářské, estetické, rekreační a ke zvýšení biodiverzity lokality.

V současné době jsou plochy dotčené obnovou rybníka zaplavené vodní hladinou, zarostlé porostem drobných dřevin, travin rákosů a ostružiním, jež je nutno před zahájením stavby odstranit. V západní části pozemku dotčeného stavbou, kam bude prováděno rozšíření rybníka jsou v současné době plochy, na kterých se nachází deponie sedimentu a náletové dřeviny. Na části, kde bude prováděna výměna stávajícího odtokového potrubí a stavba bezpečnostního přelivu se nachází zatravněná plocha tělesa hráze.

Okolí rybníčku, včetně tělesa hráze je v současné době zarostlé vzrostlými dřevinami. Tyto vzrostlé stromy se nachází i na samotném tělese hráze. Zde budou tyto stromy odstraněny včetně kompletního kořenového systému.

Při stavbě bude současně respektována stávající nátoková a odtoková otevřená strouha od rybníka.

Blíže viz situace 1:500.

# zemní HRÁZ ObnovOVANÉHO RYBNÍKA

Objekt tělesa hráze opravovaného rybníku zůstane z větší části zachován stávající. Zemní opravovaná hráz bude mít po dokončení stavby v koruně 3,00 metru. Ve středové části hráze dojde k výstavbě výpustného zařízení, skládajícího se z betonovho výpustného zařízení a odtokového potrubí. Pouze v místě výměny stávajícího odtokového potrubí a stavby výpustného zařízení dojde ke stavebním úpravám tělese hráze. Na zbylých upravovaných částech hráze dojde pouze k rozšíření tělesa hráze směrem do rybníka a drobnému vyrovnání k novému vyskládání návodního svahu kamenným pohozem ve sklonu 1:2,5. Návodní svah bude opatřen filtrem a kamenným pohozem.

Obnova stávajícího tělesa hráze bude provedena, pomocí jejího urovnání a rozšíření směrem do zátopy rybníka. . Toto rozšíření je navrženo z důvodu, že investorem byl dán požadavek na minimální rozšiřování rybníka mimo jeho parcelní číslo a z důvodu, že ihned pod hrází se nachází pozemek, jenž je v majetku soukromého majitele. Těleso hráze bude částečně navýšeno a vyrovnáno, po jeho rozšíření do zátopy dojde k vyskládání návodního svahu kamenným pohozem.

**Návodní svah hráze:**

Opevnění návodního svahu je z důvodu vzhledu, údržby a požadavku norem navrženo kamenným pohozem. Sklon návodního a vtdušného svahu je navržen 1:2,5.

Opevnění návodního svahu odolává tlaku vody, vytékající z tělesa hráze při poklesu hladiny v nádrži a je stabilní vůči usmyknutí po svahu a vyhoví i na filtrační stabilitu. Jeho funkce a stabilita bude zachována i při sedání hráze.

Opevnění je uloženo na podložní štěrkopískovou vrstvu, která má povahu filtru.

**Hráz:**

|  |  |
| --- | --- |
| Délka hráze v koruně | 86,00 m |
| Šířka hráze v koruně | 3,00 metru |
| Maximální šířka hráze v patě | 12,60 m |
| Maximální výška hráze - u návodního svahu - u vzdušního svahu | 2,30 m |
| 1,50 m |
| Sklony svahu - návodního  -vzdušního | 1:2,5 |
| 1:2,5 |
| Kóta koruny hráze | 442,80 m.n.m |

* v místě opravy hráze bude pokosena tráva a následně sejmuta vrstva humózní zeminy tl. cca 20-30 cm s odvozem na dočasnou skládku s tím, že tato zemina bude použita pro humusování vzdušního svahu hráze a upravených ploch.
* výstavba výpustného zařízení a odtokového potrubí.
* celé podloží bude zbaveno veškeré organické hmoty a řádně zhutněno.
* stavební jáma bude odvodněna, svahy zajištěny proti sesunutí.

Pro násyp hráze se předpokládá využití vhodné zeminy zatříděné dle tabulky uvedené níže například třídy G4/GM, G5/GC, S5/SC, F2/CG, F3/MS, F4/CS vytěžené v zátopě nádrže. **Vhodnost použití místní zeminy do hráze bude dána geologickým průzkumem, který bude proveden dodavatelskou firmou před započetím stavby hráze.** Hutnění násypu hráze je navrženo na min. 95 % maximální objemové hmotnosti sušiny při vlhkosti v rozmezí –2% až +3% od optimální vlhkosti podle standardní Proctorovy zkoušky. Před násypem první vrstvy hráze se z pláně vykopou všechny zbytky kořenů a vzniklé jámy, jakož i případné sondy se zaplňují nepropustnou zeminou, která se po vrstvách ručně udusá. Nato se zaplní zámek - zavazovací rýha - zeminou v malých vrstvách po l0-l5 cm s hutněním. Sondami v zátopě (zemníku) bude zjištěna nejvhodnější vrstva zeminy pro násyp hráze, přičemž více jílovitá zemina bude použita pro zavázání hráze do svahů údolí a spojení s betonovými konstrukcemi.

Násyp hráze se rozprostírá vodorovně ve vrstvách l5-20 cm, a to počínaje od nejnižšího místa. Čerstvě rozprostřená zemina se hned hutní samohybnými nebo taženými válci s profilovaným povrchem. Rýhované nebo ježkové válce hutní zeminu rovnoměrněji v celé hloubce rozprostřené vrstvy a dobře spojují jednotlivé vrstvy. Minimální počet jízd válce po jedné vrstvě je 8.

Hutnění postupuje od krajů směrem k podélné ose hráze. Při stavbě nesmí násyp rozmoknout, proto se udržuje válcovaný povrch ve spádu 4-5 % k návodní straně, což též přispívá k větší nepropustnosti hotové hráze. Spáry vznikající při každodenním přerušení práce se nakypří branami, lépe však ukončit práci nízkým návozem další vrstvy zeminy, jako ochranu před vyschnutím. Příští den se ochranná vrstva pokropí a zhutní. Při krajích nelze hráz dokonale zválcovat, proto se rozšiřuje násyp na každou stranu o cca 0,5 m proti projektovaným rozměrům a po dokončení hráze se přebytečná zemina seřízne.

V případě deštivého počasí se může stát vrchní vrstva ze skládky navezené zeminy nevhodnou pro nasypávání hráze rybníka a proto je nutno tuto sejmout na úroveň vhodné zeminy a dále pak pokračovat v navážce a hutnění dalších vrstev vhodné zeminy na hráz. Sejmutou vrstvu dočasně nevhodné zeminy je nutno ponechat částečně vyschnout až se stane pro nasypání hráze vhodnou a teprve potom ji uložit do vrstev hráze.

Pod hrází bude uloženo výpustné potrubí a ve vlastním tělese hráze betonový požerák. Při zakládání a budování výpustného zařízení současně s hrází je třeba dbát na to, aby zemina násypu byla dokonale zhutněna až ke konstrukcím výpustného zařízení, což se zajistí ručním pěchováním.

Návodní svah se opatří štěrkopískovým filtrem a opevněním ze skládaného lomového kamene. Vzdušní svah hráze bude opevněn ohumusováním a osetím travním semenem.

**Požadavky na sypaninu pro stavbu hráze**

Vhodnost použití zemin jednotlivých skupin do různých zón sypaných hrází lze orientačně posoudit podle následující tabulky:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Znak skupiny** | **Název zeminy** | **Homogenní hráz** |
| GW | štěrk dobře zrněný | nevhodná |
| GP | štěrk špatně zrněný | nevhodná |
| G-F | štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy | málo vhodná |
| GM | štěrk hlinitý | výborná |
| GC | štěrk jílovitý | výborná |
| SW | písek dobře zrněný | nevhodná |
| SP | písek špatně zrněný | nevhodná |
| S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy | nevhodná |
| SM | písek hlinitý | vhodná |
| SC | písek jílovitý | velmi vhodná |
| MG | hlína štěrkovitá | velmi vhodná |
| CG | jíl štěrkovitý | velmi vhodná |
| MS | hlína písčitá | vhodná |
| CS | jíl písčitý | velmi vhodná |
| ML-MI | hlína s nízkou až střední plasticitou | málo vhodná |
| CL-CI | jíl s nízkou až střední plasticitou | vhodná |
| MH-ME | hlína s vysokou až extrémně vysokou plasticitou | málo vhodná |
| CH-CE | jíl s vysokou až extrémně vysokou plasticitou | málo vhodná |

Požadované charakteristiky tělesa hráze, těsnicích, filtračních a drenážních prvků se zajišťují mj. použitím zeminy vhodné zrnitosti a mechanických vlastností. Kontrola vhodnosti použitých zemin musí probíhat průběžně po celou dobu výstavby a musí být o tom vedeny záznamy.

**Orientační údaje o charakteristických vlastnostech zemin:**



Při volbě konstrukčních materiálů (zemin a kamene do stabilizačních částí hráze, zemin do těsnění, popř. kameniva do filtrů a drénů) je nutno brát v úvahu hledisko minimalizace dopravních vzdáleností, a to i za cenu použití méně vhodných materiálů s vlastnostmi horšími než optimálními.

**Průsak tělesem sypané hráze a jejím podložím**

Aby nedocházelo k ohrožení hráze průsakem (nadměrnými filtračními rychlostmi a gradienty, tzn. vnitřní erozí, svozí nebo prolomením filtrační stability zemin v hrázi a zemin v podloží), je nutné věnovat zvláštní pozornost následujícím postupům:

* správné použití a zpracování sypaniny,
* uspořádání styku jemnozrnných a hrubozrnných sypanin,
* řádné hutnění zeminy hráze na styku se skalním podložím či betonovými konstrukcemi,
* podchycení případných výronů vody v základové spáře.

**Filtry:**

Filtry jsou prvky hráze, které brání nepřípustnému vyplavování jemných částic chráněné zeminy na styku s hrubším materiálem nebo s drenážním prvkem. Tvoří významný prvek při prevenci mezního stavu porušení v důsledku vnitřní eroze.

Použití filtru, jeho složení, popř. uspořádání jednotlivých vrstev, se stanoví na podkladě rozboru křivky zrnitosti chráněného materiálu.Jako filtru lze použít přirozených zemin nebo drceného kameniva, neobsahují-li více než 5 % částic pod 0,063 mm.

**Zakládání sypané hráze:**

Napojení stabilizačních a zejména těsnicích prvků na podloží, popř. na funkční objekty je nutno podřídit požadavku nerušeného přetváření hrázového tělesa.

Před sypáním hráze se odstraní humusovitá půda, kořeny, půda s vysokým obsahem organických látek, navážky a ostatní málo únosné a nevhodné zeminy. Těleso hráze se zakládá po odstranění těchto nevhodných materiálů a po úpravě základové spáry.

***Základová spára musí být převzata zpracovatelem geotechnického průzkumu.***

Sejmutá ornice, pokud má být použita ke stavbě hráze nebo jiných objektů vodního díla, se uloží do skládek tak, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. S přebytečnou ornicí musí být naloženo podle platných předpisů.

Při těžení zemin a materiálů z podloží hráze je třeba dbát na to, aby nebyla porušena původní ulehlost ponechávaných vrstev.

Podle normových ustanovení u homogenních hrází lze při příznivých geologických podmínkách nahradit zcela nebo zčásti těsnicí prvek v podloží hráze návodním těsnicím kobercem

Po dokončení hráze musí být narušená místa v nepropustných vrstvách do vzdálenosti 50 m na obě strany hráze vyplněna toutéž zeminou, zahutněna a přikryta drny se zahutněním.

***Inženýrsko geologický průzkum bude proveden dodavatelskou firmou před započetím stavby hráze.***

**Zavázání hráze do podloží**

Hloubka a způsob založení hráze vyplývá z výsledků geotechnického průzkumu. Průběh základové spáry bude určen na základě IG průzkumu a bude dopřesněn podle geologických poměrů zjištěných v průběhu výstavby hráze. **Tento IG bude proveden dodavatelskou firmou před započetím stavby.**

Základová spára se očistí od předmětů, které nejsou do tělesa hráze přípustné, urovná se, upraví a zhutní a to stejným způsobem, jaký je předepsán pro výše ležící vrstvy hráze.

Při zakládání tělesa hráze se provede výkop do úrovně předpokládané v PD a zpřesněné na základě skutečných geologických poměrů, zjištěných ve výkopu. Místa, ve kterých by nebylo možné sypaninu dostatečně zhutnit (prohlubně, poruchy, dutiny apod.), se zabetonují.

Voda, stojící v prohlubních základové spáry, se musí před navážením první vrstvy sypaniny odstranit a přitékající povrchová i podzemní voda odvést vhodným technickým opatřením. Odvodnění základové spáry, popř. snížení hladiny podzemní vody se provede podle skutečného výskytu HPV na stavbě.

Pokud je základová spára ve dně nebo v bocích údolí porušena průzkumnými nebo jinými předchozími pracemi (průzkumné štoly, šachty, rýhy apod.), je nutno dutiny před započetím sypání hráze vyplnit materiálem zpracovaným tak, aby odpovídal požadavkům únosnosti a propustnosti podloží.

Základová spára pod homogenní hrází musí být před navážením první vrstvy zeminy vlhká (ne však rozbředlá), ale bez stojící vody v prohlubních, s cílem dosáhnout dobrého spojení násypu s podložím a zabránit tak vytváření nežádoucích průsakových cest.

Tvoří-li podloží skála, bude na ni po očištění povrchu položena vyrovnávací vrstva vodostavebního betonu, vyplňující pukliny a trhliny; teprve na ni se naváže zemní těsnění. Toto opatření je nutné vždy, když povrch skály je porušen trhlinami, aby nedocházelo k vyplavování zeminy do těchto trhlin.

**Návodní svah hráze:**

Opevnění návodního svahu je z důvodu vzhledu, údržby a požadavku norem navrženo z lomového kamene. Sklon návodního svahu je navržen 1:2,5.

Opevnění návodního svahu odolává tlaku vody, vytékající z tělesa hráze při poklesu hladiny v nádrži a je stabilní vůči usmyknutí po svahu a vyhoví i na filtrační stabilitu. Jeho funkce a stabilita bude zachována i při sedání hráze.

Opevnění je uloženo na podložní štěrkopískovou vrstvu, která má povahu filtru.

**Vzdušní svah hráze:**

Vzdušní svah hráze je proti erozní činnosti stékající srážkové vody (meznímu stavu povrchové eroze) chráněn vegetačním pokryvem – zatravněním. Proti účinkům povětrnosti a mrazu je svah chráněn zatravněním.

**Koruna hráze:**

Opevnění koruny hráze je navrženo vegetační – zatravnění. Koruna hráze nebude sloužit jako komunikace.

**Navázání sypané hráze na objekty:**

Stykové plochy objektů s hrází jsou navrženy tak, aby byla sypanina při sedání k objektu přitlačována. Stěny objektů jsou na styku s hrází navrženy se sklonem 10:1. Na styku zemního těsnění s objektem musí být povrch objektu rovný a celistvý, bez hnízd v betonu a bez drobných nerovností, které by znemožňovaly dobré přihutnění těsnicí zeminy.

Pro zajištění dobrého přilnutí těsnicí zeminy k betonu a jeho prevence jejího vysušení se opatří povrch betonu vhodným nátěrem např. jílovým mlékem, který se provede bezprostředně před zasypáním příslušné části objektu. Hladkosti povrchu objektů se nesmí dosahovat omítkou.

Mimořádnou pozornost je třeba věnovat volbě hutnicích prostředků a zhutnění těsnicí zeminy u objektu. V těchto místech je nutno použít menší hutnící prostředky s cílem dokonale zhutnit zeminu na styku s konstrukcí. V těchto místech je vhodné volit plastičtější zeminu s vyšším obsahem jílových částic. Stejně je nutno postupovat při zpracování filtru, chránícího těsnicí zeminu u objektu, protože na styku těsnění s objekty je největší nebezpečí vyplavování.

**Zemník pro výstavbu sypané hráze:**

Zemník bude zvolen na základě IG průzkumu. ***Tento IG bude proveden dodavatelskou firmou před započetím stavby.*** Před zahájením stavby je třeba, v souladu se závěrečnou zprávou zmíněného průzkumu, ověřit dostatečnou kapacitu zemníku na objem požadovaných zemin pro násyp hráze. Výběr zemníku je optimální volbou z hlediska

* dopravních podmínek a možností
* snadnosti těžby sypaniny a manipulace s ní
* vhodnost umístění zemníku z hlediska přírody a krajiny.

Před započetím těžby v zemníku se určí rozsah odstranění ornice a nevhodných hornin a musí přitom být pamatováno na ochranu zemníku před povrchovými a podzemními vodami. Pokud veškerá sejmutá ornice nebude použita při stavbě hráze nebo rekultivaci těžebního prostoru, naloží se s přebytečnou ornicí podle příslušných předpisů.

**Sypání a hutnění hráze:**

Sypanina se zhutní podle kritéria, předepsaného v návrhu (tj. min 95% Proctorovy standardní zkoušky). Toto kritérium se dopřesní v průběhu výstavby na základě zhutňovací zkoušky sypaniny během ukládání, tvarové změny zrn a změny zrnitosti po zhutnění. K tomu účelu je třeba sledovat především závislosti stupně zhutnění na počtu pojezdů hutnícího stroje (včetně ručních hutnicích prostředků), na vlhkosti sypaniny a tloušťkách vrstev a výsledky zpracovávat v přehledných grafech.

Zhutňovací zkoušky lze provádět na pokusném poli mimo těleso hráze nebo v odůvodněných případech přímo v prostoru hráze, nebude-li tím zdržována výstavba a zhoršena kvalita práce.

Zhutňovací zkouška se provádí za dozoru odborné organizace, která provede její zhodnocení. Počet odebraných vzorků musí být dostatečný k průkazu účinnosti zhutnění a případných dalších parametrů použité sypaniny.

Pokud se zhutňovací zkouška provádí mimo prostor hráze, naleziště nebo stavbou hráze jinak dotčených prostorů, musí se po jejich skončení buď uvést terén do původního stavu, nebo vhodně upravit, aby nebyl porušen vzhled krajiny.

Výsledkem zhutňovací zkoušky jsou podklady pro výstavbu hráze. Zkouškou se stanoví také způsob a kritéria kontroly hutnění.

Sypanina musí být ukládána v hrázi podle zásad stanovených v PD, aby bylo zaručeno předepsané složení hrázového profilu. Málo propustné sypaniny se sypou a zhutňují vždy ve vrstvách skloněných k propustné části hráze nebo k líci tak, aby byl umožněn neškodný odtok povrchové vody. Další vrstva se smí navážet pouze na předchozí vrstvu zhutněnou podle předpisu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbředlé zeminy, bez nevhodných předmětů.

Znehodnocená zemina (vlivem mrazu, deště apod.) musí být odstraněna, stejně jako sníh nebo led. Je-li povrch vrstvy příliš vlhký, nechá se buď vyschnout, nebo se zemina odstraní. Je-li povrch vrstvy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před navážením další vrstvy navlhčit nebo odstranit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev.

Ze sypaniny se musí odstranit kořeny dřevin, dřeviny, materiál, který může časem zetlít, a kameny a předměty, které překážejí hutnění.

Vlhkost navezené zeminy se musí pohybovat v mezních hodnotách předepsaných návrhem. Je-li výjimečně předepsána pouze jedna (střední) hodnota vlhkosti, nesmí vlhkost vybočit z rozmezí ±2 % od předepsané hodnoty, přičemž krajní odchylky stejného smyslu se nesmějí opakovat ve více než dvou sousedních vrstvách.

Je-li vlhkost sypaniny odlišná od předepsané, je třeba provést úpravu přivlhčením nebo vysušením (např. provzdušněním) na požadovanou hodnotu a teprve potom hutnit. Při dlouhodobě odlišných klimatických podmínkách proti předpokladům v návrhu musí být znovu stanoveny technologické postupy.

Rozprostírání sypaniny v hrázi musí být takové, aby se vyloučilo vytváření průběžných vrstev a čoček sypaniny podstatně se lišící od sypaniny prováděné zóny hrázového tělesa. Zásadně platí, že nepropustnější zemina se ukládá k těsnění, propustnější k lícům hráze.

Hráz se sype v souvislých vrstvách podle postupu stanoveného v návrhu.

Při prolévání kamenitých částí hráze vodou je třeba zajistit dostatečné množství vody, neškodné odvedení vody při prolévání, zamezit poškození podloží odtékající vodou a učinit opatření, aby znečištěná voda byla vhodnými opatřeními přinucena usadit většinu splavenin v obvodu staveniště, aby koryto vodního toku v nižší trati nebylo zanášeno.

Založení hráze a násyp v korytě toku nebo jiných prohlubních podloží tělesa hráze se řídí stejnými zásadami jako sypání vlastní hráze podle druhu sypaniny. Hutnění je nutno věnovat zvýšenou pozornost.

Vzhledem k tloušťce zhutňované vrstvy zeminy se připouští maximálně ojedinělé zrno o velikosti 100 mm, nejvýše však 1/5 tloušťky zhutněné vrstvy. U kamenitých sypanin se připouští maximální velikost ojedinělých kamenů 1/2 tloušťky (mocnosti) zhutněné vrstvy.

Při zřizování filtrů je třeba dodržet předepsané zhutnění nejen vlastních vrstev filtru, ale důkladně zhutnit i styk jednotlivých vrstev filtru se sousedními částmi hráze. Pracovní postup musí být volen tak, aby byla zajištěna souvislost filtrační nebo drenážní vrstvy v předepsané tloušťce.

Materiál do filtrů je nutno dopravovat, ukládat a hutnit tak, aby se neroztřiďoval. Promísení se sousedními vrstvami nesmí být na úkor funkční tloušťky filtru.

Líce svahu a veškeré vodorovné i šikmé plochy mezi zónami, pokud vzniknou během stavby, musí být před položením filtrační (drenážní) vrstvy a opevnění zarovnány do předepsaného sklonu, zhutněny na předepsanou míru a u soudržných zemin chráněny proti povětrnostním vlivům do doby položení pokryvné vrstvy. Vrstvu ornice na svahy hráze je nutno pokládat dříve než povrch svahu vlivem povětrnosti vyschne nebo je třeba podklad podle potřeby navlhčit.

Volba nejvhodnějšího hutnícího stroje se řídí druhem sypaniny a požadavkem dosažení nejlepšího hutnícího účinku. Účinek pojezdu vozidel dopravujících materiál se považuje jen za pomocné hutnění sypaniny, neboť je po ploše zhutňované vrstvy i při řízení pojezdů rozděleno velmi nestejnoměrně. Projeví se však příznivě tím, že umožní snížit potřebný počet pojezdů hutnícího stroje.

Je-li zhutnění násypu těžkými stroji nemožné pro omezený pracovní prostor (to je část násypu u objektů, styk násypu se strmými stěnami, výplně prohlubní v základech atd.), zhutní se sypanina na požadované kritérium jinými prostředky, např. ručními mechanickými pěchy, malými vibračními válci nebo vibračními deskami, za současného zmenšení tloušťky sypací vrstvy na tloušťku potřebnou pro dosažení hutnícího účinku použitého stroje. Zeminy nesoudržné je lépe hutnit vibračními hutnícími prostředky. Hutnění je třeba věnovat zvýšenou pozornost.

Stavba hráze v zimních podmínkách se nedoporučuje.

**Kontrola výstavby sypané hráze:**

Dohled na proces výstavby a kvalitu prací by měl zahrnovat přiměřeně následující opatření:

* kontrolu platnosti předpokladů v návrhu;
* zjištění rozdílů mezi skutečnými základovými poměry a předpokládanými v  návrhu;
* kontrolu, zda stavba se provádí podle návrhu uvedeného v projektu.

**Kontrolní zkoušky sypaniny:**

Způsob prováděné kontroly, požadované zkoušky, jejich počet a provedení i způsob konečného vyhodnocení se stanoví v návrhu kontrolních zkoušek. Tento návrh se upřesňuje před zahájením stavebních prací a v průběhu stavby podle získaných zkušeností a situace na staveništi.

Požadované hodnoty pro ověření jakosti zpracování sypanin se stanoví před zahájením výstavby současně s přípustnou velikostí a četností odchylek výsledků kontrolních zkoušek od požadovaných hodnot.

Při konečném hodnocení výsledků zkoušek je třeba přihlédnout ke statistické váze jednotlivých vzorků.

Součástí kontroly jsou kontrolní zkoušky:

* vzorků sypaniny z místa těžby;
* hutnění z rozestavěné hráze;
* k ověření vlastností zpracované sypaniny.

**Kontrolní zkoušky z místa těžby:**

Vzorky pro kontrolní zkoušky z místa těžby se odebírají přímo z těžební stěny. Počet vzorků, který závisí na místních poměrech, variabilitě sypaniny, rozsahu těžebních prací apod., se stanoví v návrhu kontrolních zkoušek a je účelné jej upravit v průběhu těžby podle zkušeností, získaných z vyhodnocování zkoušek předcházejících. Na začátku prací se mají provést kontrolní zkoušky:

* nejméně z každých 500 m3 vytěžené zeminy soudržné a 2 000 m3 vytěžené sypaniny sypké;
* nejméně jednou za směnu;
* při změně počasí, ovlivňující podstatně vlastnosti sypaniny, nebo při zřejmé změně druhu sypaniny a jejích vlastností.

**Kontrolní zkoušky z hráze:**

Při každé kontrolní zkoušce se v rozestavěné hrázi zjišťují charakteristiky sypaniny podle požadavků návrhu; pro zeminy však nejméně zrnitost a vlhkost. Je účelné určit tyto zkoušky tak, aby vzorky bylo možno vyhodnotit komplexně.

Počet vzorků pro jednu kontrolní zkoušku je závislý na jejich velikosti, na požadovaných druzích zkoušek a na geologické skladbě naleziště.

Vzorky pro kontrolní zkoušky hutnění se odebírají v rozestavěné hrázi po zhutnění jednotlivých vrstev. Při volbě místa odběru vzorků je nutno postupovat systematicky (rovnoměrné rozdělení po ploše, vybrané profily, systém náhodných čísel apod.). Vzorky se odebírají dále v místech, kde jsou pochyby o dostatečném zhutnění. Zvýšený počet vzorků je nutno odebírat zvlášť v kritických místech (filtry, napojení vrstev hráze na základovou půdu na úbočích a na objekty v hrázi apod.). Počet kontrolních zkoušek a odebraných vzorků závisí na místních poměrech, technologii zhutňování, variabilitě sypaniny a rozsahu prací. Je účelné jej upravit v průběhu stavebních prací podle získaných zkušeností a výsledků předchozích zkoušek.

Na začátku prací se doporučuje provádět kontrolní zkoušky v nekritických místech:

* nejméně z každých 500 m3 zpracované soudržné zeminy a 2 000 m3 sypaniny sypké;
* nejméně jednou za směnu;
* z každé zpracované vrstvy;
* při změně počasí, ovlivňující podstatně vlastnosti sypaniny.

V návrhu se stanoví rozsah zkoušek tak, aby byla zajištěna jejich komplexnost.

# ZÁKLADOVÁ VÝPUST

Požerák je navržen prefabrikovaný, uzavřený, jednodlužový, osazený na základové betonové patce s osazením na ocelovém výpustném potrubím DN 400. Na vtoku do vodtokového potrubí je osazen vtokový objekt s ocelovými česlemi. Požerák bude opatřen ocelovým uzamykatelným poklopem.

Požerák je betonový, prefabrikovaný vnitřního rozměru 40x50 cm z nabídky HB beton, s jednou dřevěnou dlužovou stěnou uloženou ve vevařených  U profilech.

Ocelové prvky vystavené účinkům vody jsou chráněny nátěrem, v místě styku s proudící vodou (vnitřní stěna potrubí) je použit nátěr odolný abrazi.

Betonové konstrukce dlouhodobě vystavené účinkům vody (základ manipulační šachty, obetonování potrubí atd.) jsou provedeny z betonu odolného slabě kyselé vodě XA1 (slabá chemická agresivita)

Výška požeráku 2,30 m

Vnitřní rozměry požeráku 40x50 cm

Odtokové potrubí DN 400 mm

Sklon odtokového potrubí 1,00 %

# bezpečnostní přeliv

Je umístěn ve středové části hrází pravostraně od výpustného zařízení. Má přímou přelivnou hranu šíře 7,8 metru.

Skluz a odpad je proveden v tělese hráze, kde je v současné době její nejnižší místo. Tento přeliv včetně otevřeného skluzu je proveden z kamenné dlažby do betonového lože. Na tento bezpečnostní přeliv, včetně skluzu v zemní hrázy navazuje otevřené odtokové koryto, jež bude vyskládáno z těžkého kamenného pohozu a bude zaústěno do stávající otevřené vodoteče. Tato otevřená vodoteč jenž slouží jako odtokové koryto od obnovovaného rybníka je levostranným přítokem Černovického potoka.,plynule navazuje na odtokové potrubí a bude též vyskládaná těžkým kamenným pohozem, jenž bude zakončen betonovým zajišťujícím prahem šíře 50 cm.

Plochy vystavené účinku proudící vody jsou opevněny těžkým kamenným pohozem.

Přelivná hrana je provedená z betonového prahu obloženého kamenem. Průleh a skluz je opevněny kamennou dlažbou do betonového lože, zdrsněný úsek odpadního koryta pod skluzem je štětovitě vyskládán z těžkého lomového kameniva, na nějž navazuje těžký kamenný zához. Průtok vody přelivem bude výjimečný a měrný průtok bude malý. Zdrsněný úsek vyhoví na utlumení energie vodního proudu. Bezpečnostní přeliv a skluz je navržen na převedení KPV, tehdy bude však již odpadní koryto zcela zaplavené vodou a k utlumení kinetické energie a přechodu na podkritické (říční) proudění dojde v dolní vzduté vodě (hloubka dolního vzdutí je větší nežli druhá vzájemná hloubka vodního skoku).

Náběhy přelivu ze dna do úrovně koruny hráze jsou navrženy ve sklonu 1:6.

Bezpečnostní přeliv a skluz od přelivu je navrženo na převedení KPV.

# Úpravy v zátopě rybníka

Před zahájením stavby obnovy rybníka, včetně souvisejících prací bude provedeno odstranění náletových dřevin nacházejících se v okolí dotčeného rybníka a zamezující možnost jeho obnovy, včetně dřevin na návodním svahu zasahujících do zátopy, částečně, jen dřeviny špatné a zamezující stavbě na obnovovaném tělese hráze a na březích rybníka. Před započetím stavby budou odstraněny stávající kořenové systému, jež zůstaly po pokácení vzrostlých stromů.

Ve vhodném místě  zátopy rybníka (vhodný materiál) bude vytvořen zemník, který bude využit jako materiál na opravu a rozšíření a obnovení stávajícího tělesa hráze, včetně vysvahování návodních a vzdušných svahů rybníku.

Odhadovaný objem těžené zeminy pro opravu hráze na základě měření je cca 275,60 m3.

Odhadovaný objem těženého sedimentu ze dna rybníka na základě měření je cca 1 297,66 m3.

**Výpočet množství sedimentu rybníka**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Označení řezu | Plocha sedimentu v řezu | Násobená vzdálenost vlevo od řezu – ke kbelu | Násobená vzdálenost vpravo od řezu – k nátoku | Vzdálenost  celkem | Množství sedimentu |
| PŘ1 | 32,25 m2 | 4,40 m | 8,50 m | 12,90 m | 416,03 m3 |
| PŘ2 | 28,22 m2 | 8,50 m | 8,50 m | 17,00 m | 479,74 m3 |
| PŘ3 | 13,68 m2 | 8,50 m | 8,50 m | 17,00 m | 232,56 m3 |
| PŘ4 | 12,27 m2 | 8,50 m | 5,30 m | 13,80 m | 169,33 m3 |
|  |  |  |  |  | **1297,66 m3** |

Průměrná mocnost bahna je 41,28 cm.

Vytěžený sediment ze dna rybníka může být na základě zhotovených rozborů sedimentů uložen na pozemky, jenž jsou vedeny jako druh pozemku orná půda. Sediment vytěžený ze dna rybníka bude uložen na pozemek č.parcelní 2258. Na tyto pozemky bude sediment navezen a rozprostřen, poté dojde k následnému provápnění a zaorání do původního terénu. Uložení sedimentu na tato pozemky (orná půda) umožňují právní předpisy a vyhlášky pro nakládání se sedimenty ze dna rybníka.

Při zneškodňování odpadů, produkovaných při výstavbě, je zhotovitel díla povinen se řídit zákonem č.185/2001 Sb. v platném znění a jeho prováděcími vyhláškami.

V zátopě rybníčka bude vystavěno nové přístupové schodiště do zátopy rybníka.

Po vytěžení zeminy ze zátopy rybníka dojde k opravě hráze a jejího návodního svahu hráze pomocí vyskládání kamenné rovnaniny.

Poté dojde k osazení nového výpustného betonového zařízení a odtokového potrubí, včetně stavby nového bezpečnostního přelivu.

# statické a hydraulické výpočty

### Hydrologická data

Hydrologické údaje pro hráz rybníka jsou následující:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vodní tok** | | | | Bezejmenná vodoteč | | | | |
| **číslo hydrologického pořadí** | | | | č.h.p. **1-07-04-0390** | | | | |
| **profil** | | | | hráz opravovaného rybníka chlebovský | | | | |
| **plocha povodí** | | | | 0,450 | | | | km2 |
| **průměrný roční srážkový úhrn (tř.IV)** | | | | 651 | | | | mm |
| **dlouhodobý průměrný průtok (tř.IV)** | | | | 1,9 | | | | l/s |
| **M-denní průtoky v l.s-1 (tř.IV)** | | | | | | | | |
| **M** | 30 | 90 | 180 | | 270 | 330 | 355 | 364 |
| **QM** | 3,8 | 1,6 | 0,8 | | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 |
| **N-leté průtoky v m3.s-1 (tř.IV)** | | | | | | | | |
| **N** | 1 | 2 | 5 | | 10 | 20 | 50 | 100 |
| **QN** | 0,17 | 0,35 | 0,70 | | 1,00 | 1,50 | 2,20 | 2,90 |
| **teoretický objem PV100 (WPV100)** | | | | - | | | | m3 |

Uvedené údaje platí pro průtoky neovlivněné lidskou činností.

### Převedení a transformace PV 100

Teoretická povodňová vlna PV100 s celkovým kulminačním průtokem 2,90 m3/s.

Řešené území, v němž může vzniknout teoretická povodňová vlna PV100 se nachází v mimo zastavěné území a je obklopeno zemědělsky využívanými poli. V území, kde může dojít ke vzniku povodňová vlny se nachází další rybníky, včetně otevřeného koryta.

Při návrhu přítoku PV100 do zátopy rybníka bylo tedy s výše popsanými možnostmi počítáno, že tuto PV 100 mohou ovlivnit.

Rybník nedisponuje stálým přítokem. Rybník v současné době disponuje přítokem pomocí otevřeného koryta z výše položených pozemků a povodí, do něhož jsou svedeny drenážní systémy nacházející se na těchto pozemcích a současně vodou ze srážkových úhrnů, stékajících s přilehlých polí nacházejících se v okolí.

Tato přívalová vlna bude částečně zachycena v retenčním ochranném prostoru rybníka a částečně převedena výpustným zařízením a bezpečnostním přelivem.

Maximální hladina vody v nádrži přitom dostoupí na kótu 442,50 m.n.m. Bpv.

Kota koruny hráze rybníka je 442,80 , tudíž při nastoupání vody do úroveň maximální hladiny nedojde k přelití hráze.

Návrhová PV100 a její kulminační průtok budou transformovány v ochranném prostoru nádrže a a následně převedeny odtokovým potrubím.

Převedení povodňových průtoků až do PV100 je bezpečné a nevyžaduje žádnou manipulaci na výpustném zařízení a bezpečnostním přelivu.

### Základová výpust

Požerák je navržen jako betonový objekt (betonový požerák). Samotný požerák je prefabrikovaný, uzavřený, jednodlužový, osazený na základové betonové patce s osazením na ocelovém výpustném potrubím DN 400. Na vtoku do odtokového potrubí je osazen vtokový objekt s ocelovými česlemi. Požerák bude opatřen ocelovým uzamykatelným poklopem.

**Výpočet průtoku přes požerák:**

Množství vody přepadající přes dlužovou stěnu při přítokové rychlosti v = 0 je dáno vztahem:



kde Q je kapacita přepadu v m3.s-1

b je délka přepadové hrany rovna 0,4 m

h je přepadová výška paprsku v metrech

m je součinitel přepadu, hodnota je rovna 0,42

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **h** | **Q** | **h** | **Q** |
| **[m]** | **[m3/s]** | **[m]** | **[m3/s]** |
| 0,10 | 0,024 | 0,30 | 0,120 |
| 0,15 | 0,043 | 0,35 | 0,152 |
| 0,20 | 0,065 | 0,40 | 0,185 |
| 0,25 | 0,092 | 0,45 | 0,221 |

Při zahrazení dlužové stěny požeráku na kótu normální hladiny a maximální hladině vody v rybníce bude přepadová výška 0,30 m a průtok cca 152 l.s-1.

### Výpustné potrubí požeráku

Výpustné potrubí je posouzeno pro volný odtok potrubím při průměru odtokového potrubí DN = 400 mm, material plast a spád u odtokového potrubí J = 1,0 %.

Při plnění 0,75 je kapacita potrubí 0,247 m3/s, při plnění 0,95 je kapacita potrubí 0,291 m3/s. To znamená, že voda přepadající při maximální hladině přesd lužovou stěnu požeráku bude převáděna vbeztlakovém režimu proudění.

### bezpečnostní přeliv rybníka

Množství vody přepadající přes hranu bezpečnostního přelivu je dáno vztahem :



U této nádrže je uvažováno s N letým průtokem při Q100 2,90 m3/s

kde S je průtočný průřez (m2) při délce přepadové hrany 7,0 m

Q je kapacita přepadu v m3/s

h je přepadová výška paprsku v metrech

m je součinitel přepadu, hodnota je rovna 0,32

g je gravitační zrychlení 9,81 m/s

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **h** | **Q** | **H** | **Q** |
| **[m]** | **[m3/s]** | **[m]** | **[m3/s]** |
| 0,10 | 0,377 | 0,30 | 2,236 |
| 0,15 | 0,716 | 0,35 | 2,906 |
| 0,20 | 1,141 | 0,40 | 3,658 |
| 0,25 | 1,648 | 0,45 | 4,493 |

**Při přepadové výšce odpovídající maximální hladině v nádrži bude přelivem převeden průtok 2 906 l/s.**

### Hospodaření s vodou

Rybník bude sloužit k extenzivnímu chovu ryb a možnost hnízdění vodního ptactva, obojživelníků a živočichů závislých na vodě a retenci vody. Z toho vyplývá způsob hospodaření s vodou. Hladina vody v rybníce se běžně udržuje na kótě normální hospodářské hladiny s kolísáním ±10 cm. V případě vyšších přítoků bude snížena hrana dluží v požeráku, aby byl zajištěn větší retenční prostor.

### Minimální zůstatkový průtok

V souladu s Metodickým pokynem MŽP ČR č.9/1998 je jako minimální zůstatkový průtok (MZP) pod hrází rybníka navržena hodnota Q330d tj.0,1 l/s. MZP není třeba dotovat odtokem z rybníka v případě, že hladina vody v rybníce poklesne na kótu minimální hospodářské hladiny, nebo níže. Tento průtok bude na rybníce zachován pomocí otvoru vytvořeným na spodní části dluží ve výpustném zařízení.

Tento zůstatkový průtok nebude stavbou rybníka ovlivněn.

### Vypouštění rybníku

se provádí běžně na jaře nebo na podzim před výlovem rybníka. Doba vypouštění je cca 3 dny, pod hrází nesmí být přitom překročen neškodný průtok a nesmí být splavovány sedimenty.

Vypouštění rybníka z jiných důvodů (bezpečnostní opatření, havárie atd.) se provede po slovení rybí obsádky a oznámení vodoprávnímu úřadu.

### Napouštění rybníka

Po výlovu bude rybník zastaven a napouštěn podle potřeb využití rybníka.

### Manipulace za velkých vod

Povodňový průtok bude převeden bez potřeby zvláštní manipulace na výpustném zařízení a bezpečnostním přelivu. Výpustné zařízení a bezpečnostní přeliv je třeba udržovat v řádném stavu, za povodňových situací je třeba zajistit jeho průtočnost a odstraňovat případné spláví.

Obsluha VD za povodňových situací musí být v souladu s ustanoveními hlavy IX zákona 254/2001 Sb. a závazných prováděcích předpisů.

# Závěr

V této PD je popsáno technické řešení všech objektů rybníka, to však nezbavuje dodavatele stavby dodržovat všechny příslušné předpisy v případě změněných podmínek, výskytu nepředpokládaných událostí apod. V takovém případě je vhodné za účasti investora, TDI, projektanta a dalších zainteresovaných osob hledat vhodné řešení nastalé situace.

Stavbu je třeba provádět s maximální pečlivostí, zvláště je třeba kontrolovat dodržení postupu při násypu a hutnění hráze a použité materiály.

V Jindřichově Hradci, listopad 2016

Vypracoval: Karel Urbánek