**D.1. technická zpráva**

**OBSAH**

*D.1.1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení …… 2*

*D.1.2. Bezbariérové užívání stavby ……………………………………………………………………… 6*

*D.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby … 6*

*D.1.4. Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk,*

*vibrace - popis řešení ………………………………………………………………………………… 7*

*D.1.5. Výpis použitých norem ……………………………………………………………………………… 7*

**D.1.1. ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ A STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Hlavním účelem vodní nádrže v Chabičově je akumulace povrchových vod s cílem zadržení vody v krajině a optimalizace vodního režimu. Vodní nádrž plní současně i další funkce vodních nádrží v krajině – funkci ekologickou (stanoviště pro výskyt rostlin a živočichů vázaných na vodní prostředí, posílení ekologické stability území), funkci estetickou (výrazný krajinářsko-architektonický prvek v obci), vodní plocha může být záložním zdrojem požární vody a místem oddychu obyvatel obce. Nádrž slouží rovněž pro extenzivní chov ryb.

Odbahnění nádrže a rekonstrukce břehů a funkčních objektů zajistí jejich plnohodnotné využívání, které je v současnosti vzhledem k technickému stavu možné.

V návrhu technického řešení stavby jsou uplatněny postupy a řešení, která respektují jednoduchost, hospodárnost, účelnost, dlouhou životnost, maximální spolehlivost, snadnou obsluhu, bezpečnost a estetickou a ekologickou citlivost úprav k okolnímu prostředí. Ke stavbě budou použity především levné materiály z místních zdrojů. Rozměry a sklony úprav jsou patrné z výkresů Situace, z charakteristických podélných a příčných řezů a zejména z výkresů jednotlivých objektů.

Technické řešení spočívá v realizaci 1 stavebního objektu:

SO-01 – Rekonstrukce malé vodní nádrže Chabičov

POPIS STÁVAJÍCÍ VODNÍ NÁDRŽE

**Prostor vodní nádrže**

Vodní nádrž se nalézá v centru zastavěného území obce Chabičov v k.ú. Chabičov. Nádrž je řešena jako zahloubená – leží pod úrovní okolního terénu. Nádrží neprotéká žádný vodní tok a není ani vodním tokem napájena.

Terén kolem nádrže se mírně svažuje k jihovýchodu. V blízkosti nádrže činí sklon cca 4 %, sklon se zvyšuje směrem k severozápadu – až na 13 %.

Vlastní nádrž má přibližně čtvercový tvar. Celková délka nádrže činí přibližně 23 m, maximální šířka činí přibližně 21 m. V severozápadní části je břeh uzpůsoben vtoku srážkových vod do prostoru nádrže, v severovýchodní části je upraven vstup do nádrže s mírným sklonem.

Maximální hladina vodní nádrže má výměru 420 m2, objem vody činí při této výšce hladiny cca 580 m3. Maximální hloubka vody v nádrži při maximální hladině činí 1,60

m. Nejhlubší místo rybníka se nachází ve středu jižního břehu u výtoku. V západní části nádrže dno mírně stoupá k přírodnímu břehu, v ostatních částech má dno přibližně stejnou hloubku až k pobřežním zdem. Ve zdi opevňující jižní břeh je umístěn přeliv žlabové konstrukce.

Břehy rybníka, výjimkou břehu západního, jsou technicky zpevněny betonovými po­ břežními zdmi. Zdi mají v koruně tloušťku 0,5 m, směrem k základu se rozšiřují na 1,0 m. Zeď u severního břehu má šířku 0,4 m. Výška zdí po dno nádrže činí 2,15 m - 2,45 m. Rozdíl je způsoben nestejnou výškou koruny zdi. Za nimi jsou břehy zatravněny a vyskytuje se zde ojedinělá vzrostlá dřevinná vegetace. Západní přírodní břeh mí sklon přibližně 1:2 a je ozeleněn několika dřevinami. V mělkých místech v blízkosti břehu, především severního, se vyskytují vodní a mokřadní makrofyta.

**Odtok vody z nádrže**

Vodní nádrž není vybavena vypouštěcím zařízením a nelze vypustit. Odtok vody je zajištěn přelivem umístěným přibližně ve středu jižní pobřežní zdi. Je tvořen lichoběžníkovým betonovým korytem s šířkou ve dně 0,45 m, hloubkou 0,25 m a horní šířkou 0,70 m a délkou 0,90 m. Přeliv je nehrazený, při dosažení úrovně hladiny 463,95 m n.m. začíná voda korytem přelivu odtékat.

Za přelivem je umístěna betonová obdélníková šachta o rozměrech 2,00 m x 0,70 m o hloubce 1,75 m. Šířka zdí šachty činí 0,45 m. Šachta je kryta ocelovým poklopem

o rozměrech 1,60 m x 1,00 m. Z jihovýchodní stěny šachty vede betonové odtokové potrubí DN 300 o délce 15,80 m, které u silnice Chabičov – Dolní Žleb ústí do šachty dešťové kanalizace. Tou je voda z vodní nádrže odváděna mimo obec do bezejmenného přítoku Sitky.

**Souřadnice charakteristických bodů**

*Tab.2: Souřadnice charakteristických bodů*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Souřadnice JTSK charakteristických bodů** | | | |
| Střed přelivu | X = 542021,65 | Y = 1102705,64 | Z=463,95 |
| Střed šachty pod přelivem | X = 542023,82 | Y = 1102707,03 | Z=464,04 |
| Střed vstupu do nádrže v SV části | X = 542014,56 | Y = 1102691,10 | Z=464,20 |
| Střed vtoku vody v SZ části | X = 542035,35 | Y = 1102684,52 | Z=463,95 |

STÁVAJÍCÍ STAVEBNĚ TECHNICKÝ STAV

**Břehy nádrže**

Při prohlídkách břehu vodní nádrže Chabičov byl zjištěn následující stav:

* Západní přírodní břeh je narušen účinky vody.

- Severní, jižní a východní břeh je opevněn betonovou pobřežní zdí.

- V betonu konstrukcí jsou zřetelné praskliny, místy se beton drolí a vypadává.

- Základy betonu ve viditelných částech jsou narušené, rozpraskané účinky vody, kusy betony vypadávají.

- Lze mít oprávněné pochybnosti o dostatečném založení opěrných zdí.

- Koruna obvodové zdi nemá jednotnou výšku. To je způsobeno pravděpodobně částečně při její výstavbě, především je tato skutečnost důsledkem různého sedání konstrukce v jednotlivých úsecích.

- Břehy nádrže za pobřežními zdmi jsou pokryty kvalitním travním porostem a jednotlivými dřevinami. Vegetace břehy zpevňuje a zabraňuje zanášení prostoru nádrže splachy z okolních pozemku.

**Přeliv**

Z provedeného vlastního šetření vyplývá, že:

- Povrch betonového koryta přelivu je narušený. Beton se drolí a přelivná hrana není souvislá.

- Betonová šachta pod přelivem je ve vyhovujícím stavu.

- Stav odtokového potrubí do kanalizační šachty není znám. Navrhuje se kamerový průzkum a jeho vyčištění.

- Koryto přelivu je kryto kari sítí. Z důvodu bezpečnosti je navrženo její odstranění nebo nahrazení ocelovým plechem.

- V blízkosti vypouštěcí zařízení nejsou patrné propady zeminy.

Na základě těchto skutečností lze konstatovat, že byly zjištěny závažné nedostatky především v opevnění břehu hráze. V rámci udržovacích prací je třeba provést jejich celkovou rekonstrukci. Nezbytné je rovněž odbahnění vodní nádrže.

STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

V návrhu technického řešení úprav jsou uplatněny postupy a řešení, která respektují jednoduchost, hospodárnost, účelnost, dlouhou životnost, maximální spolehlivost, snadnou obsluhu, bezpečnost a estetickou a ekologickou citlivost úprav k okolnímu prostředí. Ke stavbě budou použity především levné materiály z místních zdrojů. Rozměry a sklony úprav jsou patrné z výkresů Situace a z přiložených příčných řezů.

Technické řešení úprav spočívá v odbahnění nádrže a v celkové opravě břehů. Západní přírodní břeh bude upraven do sklonu 1:2, bude oset travním semenem a bude ošetřena, popřípadě dosázena, dřevinná vegetace. Narušený beton v pobřežních zdech na ostatních březích bude osekán a očištěn. Ke stávajícím zdem bude z vnitřní strany přistavěna zeď z lomového kamene na cementovou maltu s vyspárováním. Koruna zdi bude vyrovnána na jednotnou výšku, V souvislosti s navýšením koruny zdí bude upraven přeliv. Odtokové potrubí z nádrže bude prozkoumáno a vyčištěno.

**Odbahnění vodní nádrže**

Odbahnění nádrže bude provedeno na celé ploše zátopy. Mocnost vrstvy sedimentů činí průměrně cca 0,60 m.

Před zahájením prací je plánováno slovení vodních živočichů. Kromě ryb je nezbytné po vypuštění nádrže neprodleně provést také transfer dalších živočichů, budou-li se v nádrži nalézat. Místo transferu a způsob provedení bude odsouhlaseno orgánem ochrany přírody. Po slovení živočichů bude nádrž vypuštěna, nejlépe v měsíci srpnu - září. Jelikož se dno přelivu nalézá v úrovni maximální hladiny, nádrž nelze zcela vypustit. Vodu bude třeba do odtokového potrubí vyčerpat.

Na březích rybníka bude v bezprostředním okolí vodní plochy provedeno kosení travního porostu v pruhu o šířce 5 m (500 m2), z nádrže budou odstraněny vodní rostliny na ploše 80 m2. Na březích se vyskytují 4 ks keřů, jejich odstranění bude provedeno v případě, že budou bránit provedení zemních a stavebních prací.

Skrývka svrchních úrodných vrstev půdy nebude prováděna.

Nádrž bude odbahňována ze břehu, není tedy třeba budovat sjezd. Postup odbahnění bude určen dle techniky, kterou bude mít realizační firma k dispozici.

Před vlastní těžbou sedimentů budou provedeny příslušné rozbory vzorků rybničního bahna s cílem stanovit, zda jej lze ukládat na zemědělskou půdu. Rozbory budou provedeny ve smyslu *vyhlášky č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě.* V případě, že limitní hodnoty sedimentů i půdy na určených zemědělských pozemcích nebudou vyhovující, bude uložení sedimentů řešeno dle *vyhlášky č.* *294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.* V případě, že ani limity stanovené touto vyhláškou nebudou splněny, bude materiál uložen na skládku odpadů. Vzdálenost ploch určených pro uložení sedimentů od místa stavby činí přibližně 5 km.

Celkový objem sedimentů, které budou z nádrže vytěženy, odvezeny a uloženy na deponie činí 254 m3.

Současně s těžbou sedimentu bude provedena úprava západního břehu do předepsaného sklonu 1 : 2. Tento sklon však není závazný, naopak je žádoucí jistá variabilita. Rovněž linie horní hrany břehu není neměnná, může se přizpůsobit konkrétním podmínkám, zejména ponechaným keřům. Sediment pro úpravy břehů nelze využít, vhodný materiál v objemu 10 m3 bude získán z výkopů rostlé zeminy prováděných při na březích nádrže (celkový objem 28 m3). Nevyužitá zemina bude odvezena a po ověření jejich kvality (*vyhláška č.* *294/2005 Sb.)* využita v rámci terénních úprav v jiné lokalitě. Další úpravy terénu budou prováděny po realizaci opěrných zdí. Navýšená koruna bude plynule napojena na okolní terén. Zeminy ve vytvářených nových březích budou hutněny. Navážení zemin do břehů bude probíhat po vrstvách mocnosti 0,20 m. Svahování výkopů v upravených březích činí 82 m2, úprava pláně ve výkopu (dno rybníka) 398 m2 a úprava pláně v násypu (břehy) 59 m2.

Nové břehy nad úrovní normální hladiny, stejně jako na místa narušená zemními pracemi, budou po závěrečné modelaci terénu na ploše 130 m2 osety vhodným travním semenem.

**Opevnění břehů**

Současné opevnění severního, jižního a východního břehu betonovými pobřežními zdmi projde celkovou rekonstrukcí.

Stávající narušené betonové konstrukce budou důkladně mechanicky očištěny a narušené či sníženou pevnost vykazující části zdi budou vybourány nebo osekány. Zdi poté budou vyčištěny tlakovou vodou. Praskliny v betonové konstrukci budou ošetřeny vhodnou sanační hmotou.

Podél paty stávající zdi bude ve dně nádrže vyhloubena rýha o šířce cca 0,5 m a hloubce 0,5 m pro založení patky nové přístavby zdi. Ke stávající betonové zdi bude provedena přizdívka z lomového kamene. Nová pobřežní zeď tak bude v koruně rozšířena o 0,3 m a její líc bude upraven do sklonu 3:1. Použit bude vhodný lomový kámen z místních zdrojů a vodostavební beton C25/30 XF3. Z důvodu zakončení a vyrovnání zdi bude koruna jižní a východní zdi ve výšce 464,35 m n.m., severní zdi ve výšce 464,70 m n.m. Nová zeď bude vyspárována.

Délka nové zdi činí 64 m, celkový objem zdiva 112 m3.

**Přeliv**

Stávající koryto přelivu bude vyčištěno a opraveno sanační hmotou. Jelikož dojde ka navýšení koruny pobřežní zdi, bude i koryto přelivu po úpravách hlubší. Šířka dna 0,45 m i sklon svahů koryta 2 : 1 zůstane zachován, hloubka bude nově činit 0,41 m.

Stávající šachta bude vyčištěna od sedimentů, mírná poškození betonové konstrukce budou ošetřena sanační hmotou.

Odtokové potrubí do kanalizační šachty u komunikace bude vyčištěno tlakovou vodou.

**D.1.2. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Navržená stavba vodní nádrže není ve smyslu *vyhlášky č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu* stavbou, na kterou se vztahují požadavky na její bezbariérové užívání. Problematika není v projektové dokumentaci řešena.

**D.1.3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY**

Konstrukční provedení jednotlivých objektů navržené vodní nádrže je standardním řešením staveb tohoto typu. Konstrukční prvky vycházejí z příslušných technických norem, popřípadě jsou přímo typovými podklady nebo projekty.

Materiál pro úpravy terénu prováděné v rámci rekonstrukce nádrží představují především zeminy získané v místě realizace. Objekty v rámci úprav budou provedeny přednostně z přírodního materiálu – kameniva, pro konstrukci objektů s vyššími nároky na odolnost budou využity betonové směsi. Potrubí bude provedeno z PVC.

Pro výstavbu opěrných zdí bude použit vodostavební beton, částečně opracovaný lomový kámen, armaturní ocel.

Záměr nezahrnuje objekty pozemních staveb, je stavbou inženýrského charakteru.

Na plochách v okolí vodní nádrže budou provedeny terénní úpravy a úpravy vegetační (zatravnění a výsadba dřevin není součástí projektové dokumentace).

**D.1.4. STAVEBNÍ FYZIKA - TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA - HLUK, VIBRACE - POPIS ŘEŠENÍ**

Problematika stavební fyziky se realizace vodní nádrže netýká.

**D.1.5. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM**

PRÁVNÍ PŘEDPISY

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 471/2001 Sb., o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 7/2003 Sb., o vodoprávní evidenci ve znění vyhlášek č. 619/2004 Sb., č. 7/2007 Sb. a č. 40/2008 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, v platném znění.

Nařízení vlády č. 23/2011 Sb. a č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

TECHNICKÉ NORMY

ČSN EN 1997:1997 (73 1000) Navrhování geotechnických konstrukcí.

ČSN 72 1006:1998 Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

ČSN 73 0020:2010 Terminologie spolehlivosti stavebních konstrukcí a základových půd.

ČSN 73 1208:2010 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů.

ČSN EN 13670:2010 (73 2400) Provádění betonových konstrukcí.

ČSN 73 6503:1981 Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem.

ČSN 73 6506:1972 Zatížení vodohospodářských staveb ledem.

ČSN 75 0140:1987 Vodní hospodářství. Názvosloví hydromeliorací.

ČSN 75 0250:1991 Zatížení konstrukcí vodohospodářských objektů.

ČSN 75 0255:1988 Výpočet účinků vln na stavby na vodních nádržích a zdržích.

ČSN 75 0290:2007 Navrhování zemních konstrukcí hydrotechnických objektů.

ČSN 75 1400:1997 Hydrologické údaje povrchových vod.

ČSN 75 2310:2006 Sypané hráze.

ČSN 75 2340:2004 Navrhování přehrad. Hlavní parametry a vybavení.

ČSN 75 2405:2004 Vodohospodářská řešení vodních nádrží.

ČSN 75 2410:2011 Malé vodní nádrže.

ČSN 75 4200:1994 Hydromeliorace. Úprava vodního režimu zemědělských půd odvodněním.

TNV 75 2401:2003 Vodní nádrže a zdrže.

TNV 75 2415:2006 Suché nádrže.

TNV 75 2910:2004 Manipulační řády vodních děl na vodních tocích.

TNV 75 2920:2004 Provozní řády hydrotechnických vodních děl.

TNV 75 2931:2001 Povodňové plány.

TNV 75 2935:2003 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních.

METODICKÉ POKYNY

Metodický pokyn MŽP k posuzování bezpečnosti přehrad za povodní. Věstník MŽP. 4/1999. Ročník IX. Částka 4.

Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů. Věstník MŽP. 8/2000. Ročník XI. Částka 7.

Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP pro navrhování, výstavbu a provoz suchých nádrží. Věstník MŽP. 7/2001. Ročník XI. částka 7.

Metodický pokyn MZe č. 1/2010 vydaný pod č.j. 37380/2010-15000 kapitola C - Metodický pokyn k ošetřování, údržbě a ochraně vegetace na sypaných hrázích malých vodních nádrží při jejich výstavbě, stavebních změnách a provozu.

Metodický pokyn MZe č. 1/2010 vydaný pod č.j. 37380/2010-15000 kapitola B - Metodický pokyn k provádění technicko-bezpečnostního dohledu na hrázích malých vodních nádrži IV.

Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP 14/2005 pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní.

Metodický pokyn Agentury ochrany přírody a krajiny ČR ke stanovení minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích v souvislosti s provozem vodních elektráren a dalších podobných zařízení.

Rozborový normalizační úkol č. HDP 8/92. Srovnávací výpočty zemních konstrukcí podle mezních stavů. AQUATIS a.s. Brno 1993. (Řešitel: Fenclová)

Úkol oborové normalizace č. VH - 89/5. Rozborový úkol. Statické výpočty betonových přehrad. Hydroprojekt Brno. Brno 1990. (Řešitel: Stehlík)

Bezpečnost a spolehlivost přehrad za provozu. ČKAIT - Doporučený standard technický. Hydrotechnické stavby, přehrady a jezy. DOS-T 04.02.02.002. prosinec 1998

Spolehlivá funkce uzávěrových zařízení spodních výpustí přehrad. ČKAIT - Doporučený standard technický. Hydrotechnické stavby, hráze. DOS-T soubor 3: č. 13/2000.

Navrhování sdružených objektů zemních hrází do výšky 15 m. Typizační směrnice SO. Hydroprojekt Praha, OZ Brno, 1980.

Optimalizace konstrukcí zemních hrází suchých nádrží a jejich funkčních objektů, včetně přehrážek. Metodika VUMOP Praha, Odd. pozemkových úprav v Brně.

LITERATURA

HANÁK, K., KUPČÁK, V., SKOUPIL, J., ŠÁLEK, J., TLAPÁK, V. Stavby pro plnění funkcí lesa. Informační centrum ČKAIT, 2008.

JANEČEK, M., VÁŠKA, J. DOS T 6.25 Odhad zanášení vodních nádrží produkty eroze. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2003.

KEMEL, M., KOLÁŘ, V. Hydrologie, Praha: ES ČVUT, 1985.

KRATOCHVÍL, J. a j. Hydraulika, Brno: ES VUT, skriptum, 148 s. 1991

LUKÁČ, M., BEDNÁROVÁ, E. Navrhovanie a prevádzka vodných stavieb. Sypané priehrady a hrádze. Bratislava: Jaga group, 2006, 183 s.

MUCHA, I., ŠESTAKOV, V. Hydraulika podzemných vod, Bratislava: ALFA, 1987.

STARÝ, M. Nádrže a vodohospodářské soustavy. Brno: ES VUT. 1991.

ŠÁLEK, J., MIKA, Z., TRESOVÁ, A. Rybníky a účelové nádrže Praha: SNTL, 1989.

ŠÁLEK, J. Rybníky a účelové nádrže. Brno: VUTIUM. 2001.

VOTRUBA, L., BROŽA, V., KAZDA, I. Přehrady. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1979, 332 s.

VRÁNA, K. - BERAN, J. Rybníky a účelové nádrže - příklady. Praha: ČVUT. 2002.