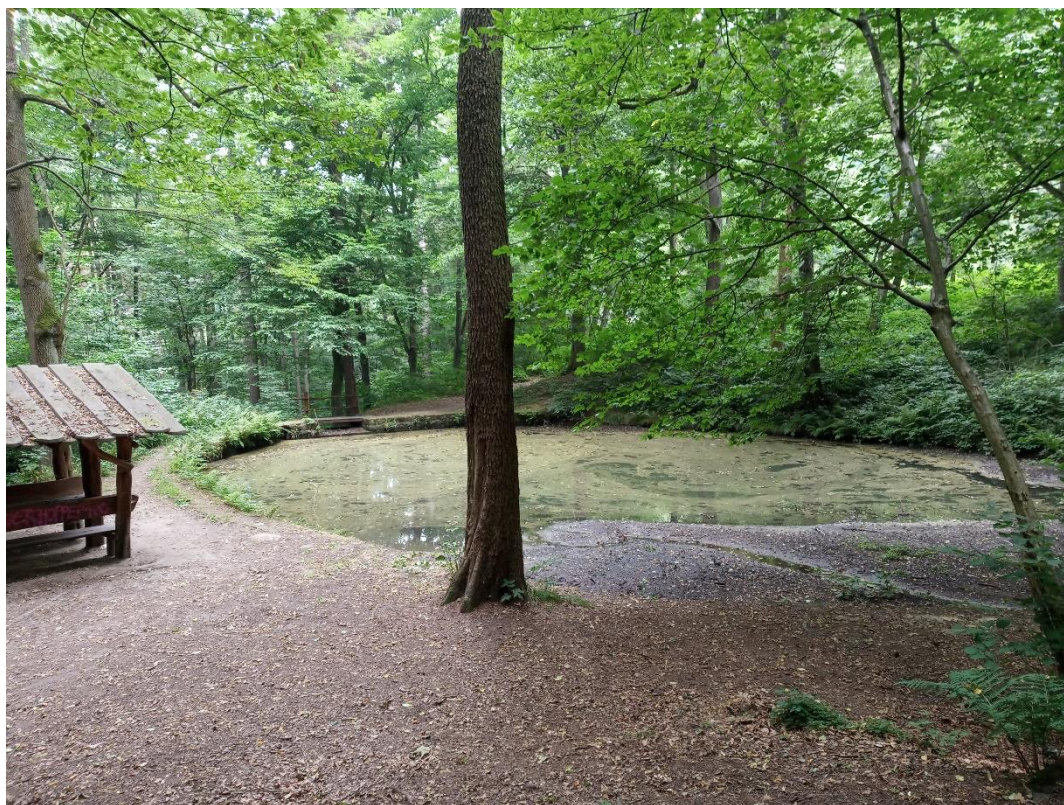


# **Stavebně-technické hodnocení stávajícího stavu MVN Loubí u Děčína na p.p.č. 467/1**



Zpracoval: Ing. Jan Kozák  
Ing. Jarmila Tavodová  
Datum: Říjen 2022

## **Úvodní údaje:**

Název stavby: **„LOUBÍ U DĚČÍNA - malá vodní nádrž na p.p.č. 467/1“**

Místo stavby:

kraj:	Ústecký
obec:	Děčín
katastrální území	Děčín a Loubí u Děčína
parcelní čísla pozemků:	3018 a 467/1
stavební úřad:	MěÚ Děčín
vodoprávní úřad:	MěÚ Děčín – odbor ŽP

Vlastník nádrže: **Statutární město Děčín**  
Mírové nám. 1175/5,  
Děčín IV-Podmokly, 40502 Děčín

### Údaje o zpracovateli technického hodnocení:

Název společnosti:	Vodohospodářské projekty s.r.o.
Sídlo:	Náměstí TGM čp.130, 470 01 Česká Lípa
Jednatelé společnosti:	Ing. Jarmila Tavodová Ing. Radana Ranincová
IČ:	22793186
Telefon:	+420 777 534 663
e-mail:	tavodova@vhprojekty.cz
hlavní projektant:	Ing. Jarmila Tavodová, ČKAIT 0500839, autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby
Projektant:	Ing. Jan Kozák

## **Popis lokality:**

Stavba vodní nádrže se nachází východně od části obce Děčín - Loubí, katastrální území Loubí u Děčína a částečně zasahuje i do k. ú. Děčín. Nádrž slouží jako zásobárna vody v lokalitě, zadržuje vodu a spoludotváří ráz krajiny. Stavba se nachází v extravilánu. Jedná se o boční vodní nádrž. K nádrži vodu přivádí otevřené koryto, které je částečně opevněné. Voda z nádrže odtéká volným korytem zpět do Loubského potoka.

Jedná se o boční vodní nádrž, která je primárně plněna vodou z Loubského potoka ve správcovství Lesy ČR, s. p. Dále je nádrž plněna průsaky podzemní vody v prameništi nad vodní nádrží. V okolí nádrže se nachází lesní pozemky, které jsou součástí CHKO Labské pískovce a patří do jeho I. zóny a dále náleží do NPR Kaňon Labe. Voda z nádrže odtéká přes požerák do koryta pod nádrží a dále do vodního toku Loubský potok. Loubský potok je přírodní neupravený tok, který odpovídá jeho poloze v CHKO. V korytě a blízko něj se nachází velké množství kamenů různé velikosti a zbytky stromů. V řešeném úseku nemá vodní tok jednoznačný profil. V současném stavu je vodní nádrž silně zanesena sedimenty.

## **Technický popis objektů a jednotlivých částí nádrže:**

### Zátopa vodní nádrže:

V současném stavu je většina objemu nádrže zanesena sedimenty. Z tohoto důvodu nelze přesně posoudit stav opevnění dna a zdí z lomového kamene s vyspárováním po obvodu nádrže. Z místního průzkumu lze říci, že stav opěrných zdí odpovídá jejich věku. Zdi jsou stabilní a bez většího poškození. Výška zdí je od 0,5 do 2,0 m a jejich celková délka je přibližně 55,0 m. Tloušťka zdí je průměrně 0,6 m. Místy jsou jednotlivé kameny volnější, ale na zdi se nenachází vypadlé větší množství kamenů nebo výraznější vypouklé části zdiva. Vzhledem k množství sedimentů v nádrži nelze přesně posoudit technický stav celých zdí a jejich případných základů. Vzhledem k charakteru vodní nádrže lze předpokládat opevnění dna kameny (rovnanina na štět/dlažba z l. k.). V současném stavu nádrže, ale nelze posoudit technický stav opevnění dna.



*Stávající opěrní zdi na levém břehu a pohled na bezp. Přeliv a požerák*



**V případě plánování oprav nádrže nejdříve silně doporučujeme nádrž vypustit a po alespoň částečném vysušení sedimentů je odtěžit pro lepší možnost zhodnocení technického stavu a případně návrhu oprav.** V případě odtěžení sedimentů bude nutné v dostatečném předstihu zpracovat jejich rozbor akreditovanou laboratoří (možnosti ukládání). V současném stavu by bylo vhodné opěrné zdi kompletně očistit tlakovou vodou. Případně uvolněné kameny dozdit na původní místo a celé zdi kompletně přespárovat pro zajištění delší životnosti cementovou maltou (odolnou proti agresivnímu prostředí, mrazuvzdornou) na hloubku alespoň 7,0 cm. Přesný návrh oprav opevnění dna lze přesně provést až po odtěžení sedimentů z vodní nádrže.



*Stávající opěrní zdi na levém břehu*

**Výpustné zařízení a zeď na vzdušné straně nádrže:**

Stávající výpustné zařízení je zděný požerák. Požerák má drážky na dvě sady dluží, se kterými je možné manipulovat a upravovat výšku hladiny v nádrži. Půdorysné rozměry požeráku jsou přibližně 1,8 x 1,3 m a jeho výška od dna je 1,8 m. Šířka přelivné hrany je 0,7 m. Z vrchní strany je požerák opatřen poklopem – dřevěným, uzamykatelným. Z požeráku je voda odváděna potrubím DN 300 (PVC) o délce cca 3,0 m a sklonu 1,0 %. Na vzdušné straně hráze se nachází opěrná zeď ze zdiva z lomového kamene. Zeď je vysoká 0,5 až 2,0 m a je dlouhá 9,0 m.



*Pohled na poklop požeráku a bezpečnostní přeliv*

Stěny požeráku jsou stabilní bez vypadlých kamenů. Spárování zdiva je neporušené ač již stav odpovídá stáří. Požerák je zajištěn dřevěným poklopem, ale jednotlivá prkna poklopu už nejsou spojená a lze je samostatně vytahovat. Kovové U – profily pro dluže jsou značně zkorodované, ale stále dokáží plnit svojí funkci. Dřevěné dluže jsou osazeny v jedné ze dvou drážek a jejich stav odpovídá stáří. Dluže jsou značně ztrouchnivělé, neplní správně svůj účel. Nadržení vody v nádrži je způsobeno velkým množstvím sedimentů, které prakticky ucpávají odtok požerákem. Přístupový žebřík ke dnu požeráku je z kovových stupadel, která jsou nestabilní, zkorodovaná a neplní již svůj účel. Dno požeráku je zaneseno sedimenty a tím došlo k ucpání odpadního potrubí PVC DN 300. Niveleta potrubí je přímá v jednotném sklonu bez viditelných propadů. Na zdi (vzdušná strana) jsou patrné praskliny procházející přes spáry na celou výšku zdi – nejspíše způsobené nerovnoměrným sedáním zdi. Dále se v místě výtoku z potrubí nachází kaverna způsobená vypadlými kameny ze zdiva. Kaverna s velkou pravděpodobností vznikla díky ucpání nátoky do odpadního potrubí sedimenty v požeráku. To mělo za důsledek vzniku privilegovaných cest, které se vytvořily podél potrubí (na vnější straně) a to způsobilo vymývání spár a poté vypadnutí kamenů. Tato část konstrukce nádrže je v havarijním stavu a v případě mrazivé zimy může dojít ke vzniku dalších trhlin a posléze zborcení konstrukce.



*Kaverna pod odpadním potrubím*



*Pohled do požeráku – stupadla a dluže*

V případě opravy je nutné vyměnit jednotlivé funkční části požeráku – kovové U profily, dřevěné dluže a stupadla. Tyto práce lze provádět pouze při odtěžení sedimentů a vypuštění nádrže. Dále by bylo vhodné přistoupit k přespárování zděných částí požeráku. Tyto úpravy by prodloužily životnost stávajícího objektu a opět by došlo k plnění funkce tohoto objektu, který v současné době neplní svůj účel. Všechny části popsané výše se dají nahradit stejnými materiály bez většího zásahu do tělesa požeráku. Dále je nutné odstranění sedimentů ze dna požeráku pro možnost průtoku vody potrubím. Je zde možnost, že v požeráku bude muset dojít k zatěsnění oblasti okolo potrubí pro zabránění průtokům podél vnější strany potrubí. Toho lze docílit například důkladným přespárováním nebo doplněním pryžové izolace, přesný rozsah nutné sanace nelze posoudit vzhledem k sedimentům na dně požeráku. **V rámci případných oprav opěrné zdi na vzdušné straně nádrže doporučujeme přizvat statika** na posouzení prasklin probíhajících přes celou výšku opěrné zdi a celkové globální stability opěrných zdí. Dle vizuálního posouzení se domníváme, že se jedná pouze o praskliny spárování a doporučili bychom tedy celou zeď očistit tlakovou vodou, odstranit stávající spárování a poté přespárovat celou plochu na hloubku alespoň 7,0 cm cementovou maltou (mrazuvzdorná, odolná proti agresivnímu prostředí). V místě zdi jsou pomístně uvolněné kameny, které je potřeba dozdít na původní místo. Dozdění kamenů by mělo být provedeno na cementovou maltu s dostatečnou mrazuvzdorností a odolností proti agresivnímu prostředí. Dále je nutné provést dozdění kaverny v místě výtoku z odpadního potrubí. V tomto místě je nutné provést důkladné dozdění kamenů na cementovou maltu s vybíráním jednotlivých kamenů. Tato práce by byla velmi náročná na zručnost a přesnost zhotovitele, protože by muselo dojít k perfektnímu navázání stávajících kamenů s nově dozdívanými. **Tato sanace je velmi důležitá neboť při ponechání tohoto stavu delší dobu může zapříčinit další vypadávání kamenů a následně až zřícení celé opěrné zdi a tím narušení bezpečnosti celé vodní nádrže.** Další variantou rekonstrukce stávající zdi je její kompletní rozebrání a zpětné vyzdění ze stejných kamenů ve stejných parametrech. Jednalo by se o časově a hlavně finančně náročnější práce, ale došlo by k většímu zvýšení životnosti.



*Pohled na zeď na vzdušné straně s kavernou pod potrubím*



Bezpečnostní přeliv a odpadní koryto:

Nádrž má vlastní bezpečnostní přeliv (ač se jedná o boční nádrž bez stálého přítoku). Jedná se o sníženinu ve zdi na čelní straně nádrže. Sníženina je široká přibližně 2,0 m a hluboká 0,5 m a dlouhá 3,0 m. Nad bezpečnostním přelivem se nachází dřevěná lávka (osazena na vršku zdi). Na výtoku z bezpečnostního přelivu je velmi poškozená přelivná hrana u které už došlo ke zhroucení jedné řady (vzdušné) kamenů, které byly provedeny jako zdivo z l. k. se spárováním.

Návodní přelivná hrana a dno bezpečnostního přelivu je stabilní bez vypadných kamenů. Zdi na stranách bezp. přelivu jsou také stabilní a bez viditelného poškození. Stejně jako u ostatních stejných konstrukcí popsanych výše je pomístně poškozené spárování. Vzdušná přelivná hrana je v současnosti kompletně rozpadlá a veškeré kameny jsou vypadané. V tomto místě se teď pod dnem bezpečnostního přelivu tvoří kaverna, která povede v dalším zřícení ostatních částí bezpečnostního přelivu a přilehlých opěrných zdí. Spadiště pod bezpečnostním přelivem je na dně opevněno dlažbou z l. k. ve které už došlo k uvolnění většího množství kamenů a tedy hrozí další rozšiřování vypadlých kamenů a vznik výmolů. Spárování ve dně je už ve velké části spadiště narušené nebo chybějící. Podél spadiště se nachází zdi různé výšky, které usměřují odtékající vodu. Zdi jsou stabilní bez většího viditelného poškození. Stejně jako u ostatních zdí již došlo k uvolnění několika kamenů a původní spárování je poškozené nebo úplně chybějící. V místě pod výtokem z odpadního potrubí již došlo ke kompletnímu rozebrání odpadního koryta a nachází se zde pouze jeho pozůstatky. V současné době se zde nachází hluboký propad terénu s kameny, které dříve stabilizovaly odpadní koryto. Opevnění koryta nejspíše bylo rozebráno průchody vyšších průtoků v korytě Loubského potoka. Lze předpokládat, že původně bylo opevnění dna dlažbou z l. k. ukončeno dnovým prahem na který následně navazovala rovinanina/pohoz z lomového kamene až po vodní tok.



*Pohled na bezpečnostní přeliv s lávkou*

V případě opravy je potřebné jako u ostatních zdí provést stejná oprava – očištění tlakovou vodou a kompletní přespárování. V místě rozpadlé vzdušné přelivné hrany je potřeba odstranění uvolněných kamenů a jejich dozdění ve stejných parametrech na původní místo. Pro lepší zajištění životnosti lze doporučit vybetonování betonové clony na celou šířku bezpečnostního přelivu

a na celou výšku sniženou o tloušťku kamenů ve dně bezpečnostního přelivu. Betonová clona by byla provedena z vodostavebního betonu a o tloušťce 0,5 m a jejím provedením by došlo ke stabilizaci přelivné hrany a zmenšení průsaků přes konstrukci. Betonová clona by následně byla obložena kameny (využity stávající) a vyspárována, tím by se nenarušil ráz vodní nádrže. Ve dně by mělo dojít k opravě dlažby z l. k. odstraněním uvolněných kamenů a následným dopložením/dozděným současných výmolů. Dlažby by měla být provedena na podkladní beton pro vyrovnaní podkladu. Následně by mělo dojít v celé ploše k celkovému přespárování dlažby vhodnou maltou. Stávající dlažba by měla být ukončena v místě kompletně zničeného odpadního koryta například betonovým prahem (opět předpoklad s obkladem z l. k. pro zachování vzhledu a rázu vodní nádrže a krajiny). V místě zničeného odpadního koryta lze provést například kamenný pohoz z větších kamenů, který by zajistil rozbití proudnice přitékající vody a tím zmenšil možnost vzniku výmolů nebo kavern. V rámci opravy by bylo vhodně spodní část tohoto záhozu prolít betonem, pro zajištění větší životnosti.



*Pohled na rozpadlou vzdušnou přelivnou hranu a zdi u bezpečnostního přelivu*



*Detail rozpadlého zdiva u bezpečnostního přelivu*





*Detail dlažby v odpadním korytě pod bezpečnostním přelivem a odpadním potrubím*



*Detail opevnění dna – dlažba z l. k. s vyspárováním – vypadnuté kameny a tvoření výmolů*

#### Přívodní koryto do nádrže:

Místo odběru je technicky neupravené a jedná se o přírodní koryto, které po přibližně 10,0 m přechází v upravené obdélníkové koryto, které je zhotoveno ze zdiva z lomového kamene. Upravené koryto má břehy opevněné zdivem z lomového kamene (pískovec), který je pomístně vyspárován CM. Dno je opevněno dlažbou z l. k. taktéž s pomístním vyspárováním. Upravené koryto má délku 27,0 m a prochází pod stávající lesní cestou. Stávající zdi jsou ve špatném technickém stavu a na levém břehu jsou zdi vypouklé a hrozí zřícením do koryta. Na začátku odběrného koryta se na levém břehu původně nacházel objekt, který umožňoval zahrazení koryta přítoku, ale vlivem času došlo k rozpadu části opevnění a tedy sesunutí části opěrné zdi ve které byly umístěny hradidla – kovové U profily a dřevěné dluže.



*Pohled po toku na začátek opevnění koryta – na levém břehu chybějící zed'*



*Pozůstatky opevnění na LB – viditelný pozůstatek (U profily) z přepouštěcího objektu*



*Pohled po toku na propustek pod cestou – vyvalená zed' na levém břehu*

Stav stávajícího opevnění (zdí a opevnění dna) je v horším technickém stavu než stejné konstrukce v blízkosti nádrže. Na levém břehu se dříve nacházel přepouštěcí objekt zpět do toku, ale během času došlo k podemletí zdi, která vytvářela koryto a došlo tedy k jejímu zřícení. V současné době tedy většina vody, která se dostane do přírodního koryta odtéká v tomto místě zpět do toku a do nádrže nedoteče. Nádrž je z toku plněna pouze za větších průtoků. Dále jsou zdi na pravém břehu stabilní, ale místy již dochází k jejich naklonění nad přírodní koryto. Na levém břehu před propustkem (pod místní cestou) je zeď kompletně nakloněna nad koryto a hrozí její zřícení a tedy ucpání přítoku do nádrže kompletně. V celém úseku se nachází uvolněné kameny a chybí spárování pro zajištění větší životnosti. V blízkosti zdi se nachází stromy, které by bylo vhodné pokácet pro zajištění stability zdi – v případě prorůstání kořenů do zdi může dojít k narušení jejich statiky. Na konci opevněného úseku stromy přímo vyrůstají z líce zdi, což není přijatelné..

V případě opravy je potřeba dozdít část zdi na levém břehu a vytvoření nového stabilního přepouštěcího objektu. Nová zeď by mohla být na místě jako byla původní a technologie přepouštění vody může zůstat (dvě hradidla s dřevěnými dlužemi). Pod zpětnou výustí do toku (v místě hradidla) je nutné zajistit stabilitu nové zdi například rovinaninou z lomového kamene nebo případně záhozem. V ideálním případě provést toto opevnění do betonu pro jeho zajištění v případě vyšších průtoků v místním potoce. Doplnění kamenů do dna a zdi by probíhalo stejným způsobem jako pospáno výše, stejně tak i přespárování konstrukcí. Tato oprava je nutná pro zajištění lepší možnosti odebírání vody pro vodní nádrž (stále je zde zůstane závislost na výši průtoků v Loubském potoce vzhledem k neupravenému odběrnému místu).

Výše je popsáno základní stavebně-technické hodnocení MVN Loubí u Děčína, které bylo zpracováno na základě pochůzky lokality (místní šetření) a fotografické dokumentace lokality. Doporučujeme v co nejbližším termínu ještě před přípravou PD opravy nádrží vypustit a odstranit veškeré sedimenty pro lepší a hlavně přesnější zpracování PD a omezení možnosti protržení zdi u odtoku z nádrže a tím způsobení větších škod na nádrži i na toku. **Dále v rámci oprav nádrže doporučujeme obnovu opěrné zdi, která se nachází přímo v toku Loubského potoka pod nádrží.** Pod nádrží (nad soutokem potoka a odpadního koryta) je zeď kompletně rozpadlá a hrozí sesuvy svahu nad, které by mohly ohrozit stabilitu hráze vodní nádrže. Při zřícení zdi by došlo k zavalení koryta vodního toku. Daný úsek má délku 5,0 m a výška zdi je 2,5 m. Zeď je možné provést jako zdívo z lomového kamene na cementovou maltu v původní parametrech.

Ing. Jan Kozák

Ing. Jarmila Tavodová

Říjen 2022