

Ochranná retenční nádrž Lichnov II – sanace průsaků

Projektová dokumentace pro provádění stavby

A. Průvodní zpráva

Objednatel: Státní pozemkový úřad

Ochranná retenční nádrž Lichnov II – sanace průsaků

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Leden 2021

A. Průvodní zpráva

Obsah

| | | |
|-------|--|---|
| A.1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE | 2 |
| A.1.1 | Údaje o stavbě..... | 2 |
| A.1.2 | Údaje o stavebníkovi..... | 2 |
| A.1.3 | Údaje o zpracovateli projektové dokumentace | 3 |
| A.2 | Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení | 3 |
| A.3 | Seznam vstupních podkladů | 5 |

Ochranná retenční nádrž Lichnov II – sanace průsaků

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Leden 2021

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

| | |
|--------------------------------------|--|
| Název stavby: | Ochranná retenční nádrž Lichnov II – sanace průsaků |
| Místo stavby: | V prostoru (před návodní patou hráze) Ochranné retenční nádrže Lichnov II - v prostoru konstrukcí zemní hráze, zátopy a přívodního koryta ke sdruženému objektu nádrže (sopsis dotčených parcel viz B. Souhrnná technická zpráva, kap. B.1.n) |
| Investor : | Státní pozemkový úřad |
| | Husinecká 1024/11a, 130 00 Praha 3 - Žižkov |
| katastrální území : | Lichnov u Bruntálu (parcela KN 1896 (sanační opatření), KN 1976/7 (zemník Z3)) |
| kraj: | Moravskoslezský |
| okres: | Bruntál |
| obec s rozšířenou působností: | Krnov |
| obec: | Lichnov |
| Charakter stavby: | Ochranná protipovodňová stavba |
| Typ stavby: | Změna dokončené stavby, trvalá stavba; |
| Vodní tok: | Tetřevský potok, |
| Hydrologické číslo pořadí: | 2-02-01-070 |
| Správce toku: | Povodí Odry, s.p., Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava |
| Stupeň dokumentace: | Projektová dokumentace pro provádění stavby |

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

| | |
|---------------------------|--|
| Název investora: | Česká republika - Státní pozemkový úřad |
| Sídlo investora: | Husinecká 1024/11a, 130 00 Praha 3 - Žižkov |
| Nadřízený orgán | - |
| Telefon: | 729 922 111 |
| Fax: | 729 922 139 |
| IČ: | 01312774 |
| DIČ: | CZ 01312774 |
| Bankovní spojení: | Česká národní banka, č.ú. 19-3723001/0710 |
| Územní pracoviště: | Státní pozemkový úřad Krajský pozemkový úřad pro Moravskoslezský kraj, Pobočka Bruntál, Partyzánská 1619/7, 792 01 Bruntál |

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELOVI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Název zpracovatele: AQUATIS a.s.
Sídlo zpracovatele: Botanická 834/56, 602 00 Brno, okres Brno - město
Telefon: 541 554 111 – provolba, 541 554 207, 541 554 271,
IČ: 46 34 75 26
DIČ: CZ 46347526
Bankovní spojení: ČSOB a.s., č. ú. 117729743/0300
HIP: Ing. Tomáš Ohera, tomas.ohera@aquatis.cz

Osoby zastupující zhotovitele ve věcech technických:

| | | |
|--------------------|-------------|--|
| Ing. Jiří Švancara | 541 554 340 | jiri.svancara@aquatis.cz |
| Ing. Tomáš Ohera | 541 554 271 | tomas.ohera@aquatis.cz |

Předkládanou dokumentaci zpracovala společnost AQUATIS a.s. pro objednatele Státní pozemkový úřad na základě smlouvy o dílo evidenční číslo objednatele SPU 363305/2020, evidenční číslo zhotovitele 0200021A, uzavřené dne 10.11.2020.

Společnost AQUATIS a.s., Botanická 834/56, 602 00 Brno, IČ 46 34 752 6 je oprávněna k projektové činnosti ve výstavbě na základě živnostenského listu č. ev. 370200-55903 vydaného pod č.j. ŽÚ/19478/06/Kör Živnostenským úřadem města Brna dne 11.08.2006.

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Vodní dílo: Ochranná retenční nádrž (ORN) Lichnov II

Situace na vodním díle

Ochranná retenční nádrž (ORN) Lichnov II byla budována v letech 2011 až 2014 a nachází se severně od obce Lichnov v katastrálním území Lichnov u Bruntálu.

Vzdouvací objekt je tvořen nehomogenní (zonální) zemní sypanou hrází se středním širokým těsnicím jádrem a předloženým návodním těsnicím kobercem. Celý násyp je tvořen několika zónami násypového materiálu různých zrnitostí. Maximální výška hráze je cca 15,0 m a délka v koruně činí cca 220 m.

V prostoru hrázového profilu je povrch podložních kulmských hornin nejbližší terénu v pravobřežním svahu, kde je překryt cca 1 až 2 m mocnou vrstvou svahových zemin (převážně sutí). Z podložních hornin převládají v zájmovém prostoru pravého svahu droby, drobové pískovce a břidlice. Horniny jsou v přípovrchové vrstvě navětralé až zvětralé a rozpukané (v předchozích průzkumech ověřeno na mocnost 0,4 až 0,9 m). Síť puklin je v této úrovni hustá. Pukliny samotné mohou být otevřené (zpravidla na šířku od 2 do 3 mm, i více) nebo s výplní. Směrem výše do svahu, kde převládá droba a drobový pískovec, jsou pukliny rozevřenější a bez výplně.

V údolní části jsou pod ZS hráze fluviální sedimenty – říční štěrky (v mocnosti po odtěžení na úroveň ZS) – zrnitostně převažují ploché valouny kulmských hornin frakce drobný – štěrk, často kamenitý. V těchto zrnech se objevují i valouny balvanité - $\varnothing > 20\text{cm}$, množství písčité příměsi je mezi 10 až 20%, jemnozrná – hlinitá – výplň rovněž 10 až 20%, fluviální štěrky jsou zařazeny do G3-G-F a G5-GC., mají dobrou propustnost. Fluviální štěrky se vyskytují i vlevo od sdruženého objektu tj. v patě levého údolního svahu, směrem do svahu postupně vymizí pod vrstvou svahových hlín (ve vrstvě jednotek m, jedná se o jemnozrné zeminy s významnou příměsí zrn písků a úlomků kulmských hornin, frakce $f \leq 0,06\text{mm}$ 50 až 80%, písčité frakce do 20%, frakce štěrk 5-30%), které jsou uloženy přímo na povrchu skalního podloží.

V květnu roku 2018 byl zahájen zkušební provoz spočívající v řízeném napouštění nádrže za současného pozorování (zkušební provoz – zkušební napouštění nádrže probíhalo v období 05 až

08/2018). Z výsledků zkušebního provozu vyplývá, že od hladiny v nádrži na kótě cca 444,30 m n. m. výrazně roste množství vody zachycené drénem vedeným podél paty svahu v pravém zavázání hráze.

Při napouštění nádrže v rámci zkušebního provozu byla v červnu 2018 dosažena maximální hladina 446,33 m n. m. Bpv, kdy byly překročeny limitní hodnoty stanovené pro velikost průsaků v drenážním systému na pravé straně hráze.

Po dosažení maximální hladina 446,33 m n. m. Bpv v nádrži byl zkušební provoz přerušen a nádrž řízeně vypuštěna.

V důsledku uvedených skutečností nebylo možné stavbu uvést do trvalého provozu a bylo rozhodnuto o nutnosti navržení účinných sanačních opatření pro omezení průsaků v prostoru pravobřežního zavázání hráze.

Pro získání podkladů pro návrh sanačních opatření byl na stavbě Ochranné retenční nádrže Lichnov II proveden v období 06 až 08/2020 doplňkový inženýrskogeologický průzkum.

Předmětem inženýrskogeologického průzkumu bylo provedení průzkumných vrtů, IG průzkum byl proveden v ose navrhovaného sanačního opatření/zářezu (12 ks průzkumných vrtů) a před návodní patou hráze (5 ks vrtů). Cílem IG průzkumu bylo ověřit vlastnosti materiálů předloženého těsnícího koberce (tloušťku a vlastnosti materiálu), ověřit úroveň skalního podloží a rovněž propustnost skalního podloží.

Výsledky IG průzkumu se staly základním podkladem pro návrh rozsahu a parametrů sanačního opatření, jehož základní koncepce byla navržena před provedením průzkumu.

Závěrem IG průzkumu a současně základní vstupní informací pro návrh technického řešení sanace je zejména potvrzení dobré kvality provedení těsnícího jádra a předloženého těsnícího koberce a tloušťky koberce dle požadavků PD (DPS SO 01 z 2011 resp. 2012).

IG průzkumem byla dále zjištěna a ověřena značná propustnost skalního podloží nalévacími a vodními tlakovými zkouškami, u některých vrtů zejména na PB byla zjištěna zvyšující se propustnost skalního podloží s hloubkou a vysoké propustnosti skalního podloží napravo od přívodního koryta ke spodní výpusti (cca 4 l/m/min i více), oproti nízké propustnosti podloží nalevo od přívodního koryta ke spodní výpusti (cca 1 l/m/min a nižší).

Účel stavby

Účelem stavby „Ochranná retenční nádrž Lichnov II – sanace průsaků“ je eliminace (odstranění) průsaků resp. významné/zásadní omezení průsaků podložím zemní hráze (profilem hráze) (SO 01) zejména na pravé straně od sdruženého objektu dotěsněním podloží tj. provedením sanačního opatření před návodní patou hráze, spočívající v provedení zářezu až pod úroveň skalního podloží a zavázání/napojení těsnícího prvku hráze (předloženého těsnícího koberce) do skalního podloží včetně provedení injekční clony z betonového bločku v celé délce zářezu (sanačního opatření), tj. v délce cca 112 m resp. 110 m vpravo a cca 56 m resp. 54 m vlevo od osy sdruženého objektu (resp. přívodního koryta).

Navrhovanou stavbou „Ochranná retenční nádrž Lichnov II – sanace průsaků“ dojde k dotčení jen některých dále uvedených stavebních objektů stavby („Ochranná retenční nádrž Lichnov II“) :

- SO 01 Zemní hráz,
- SO 02 Sdružený objekt,
- SO 04 Přívodní koryto,
- SO 05 Úpravy v zátopě,
- SO 06 Rekultivace zemníku,
- SO 09 Příjezd do nádrže.

SO 02 Sdružený objekt (SO) – napojení nasazené jímky na vtokovou část SO pro vyústění potrubí DN 800 mm pro převádění vody během stavby.

SO 04 Přívodní koryto – je dotčeno budováním vlastního zářezu sanačního opatření – bude obnoveno v původních resp. stávajících parametrech.

SO 05 Úpravy v zátopě – část plochy je zařazena do obvodu staveniště.

SO 06 Rekultivace zemníku – část plochy je využita pro plochy zařízení staveniště – deponie materiálů, mezideponie zemin.

SO 09 Příjezd do nádrže – bude využíván pro příjezd k zářezu – sanačnímu opatření, cesta bude opravena a obnovena v původních resp. stávajících parametrech.

Navrhované konstrukce stavby řeší sanaci průsaků podloží zemní hráze (SO 01), a proto jsou zahrnuty do stavebního objektu SO 01 Zemní hráz. Předmětem stavby je i těžení zemin pro nový těsnící prvek v zemníku Z3, který se nachází v prostoru (na levém svahu nad zátopou) vybudované suché nádrže Lichnov III (vzdálenost zemníku Z3 od hráze ORN Lichnov II je cca 600 m), a proto jsou navrhované konstrukce stavby členěny takto:

- SO 01.1 Zemní hráz - Sanace průsaků,
- SO 01.2 Zemní hráz - Zemník Z3.

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

a) Rozhodnutí nebo opatření, na jejichž základě byla stavba povolena

- [01] Rozhodnutí, Povolení nakládání svodami – jejich vzdouvání a akumulace prostřednictvím vodního díla „Poldr II Lichnov“, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 28.6.2006, č. j. MSK 72888/2006.
- [02] Rozhodnutí o povolení výjimky podle zákona ze základních ochranných podmínek zvláště chráněných druhů živočichů, konkrétně ze zákazu zásahu do biotopů a rušení ohrožených druhů, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 19.9.2006 č. j. MSK 133339/2006.
Obsahuje podmínku 1) Stavební práce budou probíhat mimo sezónu , tj. nejdříve po 30.6. kalendářního roku.
- [03] Rozhodnutí o povolení výjimky ze základních ochranných podmínek zvláště chráněných druhů živočichů, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Správa chráněné krajinné oblasti Jeseníky - ze dne 7.11.2006, č. j. 1247/JS/E/06.
Obsahuje podmínku 2) Veškeré stavební a terénní práce budou realizovány po 30.6. běžného roku a 3) Na minimálně 25% plochy stálého nadržení bude vytvořeno litorální pásmo do hloubky cca 0,5 m.
- [04] Rozhodnutí o povolení kácení dřevin, Obec Lichnov - ze dne 11.9.2006, č. j. 2006/764/EK/Hr. V rozhodnutí se ukládá provedení náhradní výsadby podle SO 08 Náhradní výsadba.
- [05] Rozhodnutí o povolení stavby (konkrétně SO 01, 02, 03, 04, 05, 06, 11, 12 a PS 01), KU MSK, odbor životního prostředí a zemědělství – ze dne 18.12.2006, č. j. MSK 195692/2006.
- [06] Stavební povolení komunikace (SO 09, SO 10), MěÚ Krnov, odbor regionálního rozvoje – ze dne 18.4.2007, zn. 2005034732/RR/SU/Kr.
- [07] Rozhodnutí o prodloužení platnosti stavebního povolení, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství – ze dne 27.11.2008, č. j. MSK 173134/2008.
- [08] Rozhodnutí o prodloužení platnosti stavebního povolení, MěÚ Krnov, odbor regionálního rozvoje - ze dne 29.7.2009, zn. Mukrn/200815639/RR/SU/Kr.
- [09] Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu v roce 2014, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 26. 11. 2014, č. j. MSK 140774/2014.
- [10] Rozhodnutí o prodloužení trvání zkušebního provozu do 31. 5. 2016, KÚ MSK odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 22. 5. 2015, č. j. MSK 62801/2015.

- [11] Rozhodnutí o povolení změny stavby vodního díla „Ochranná retenční nádrž Lichnov II“, před jejím dokončením, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 19. 10. 2016 č. j. MSK 118492/2016.
- [12] Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu stavby vodního díla „Ochranná retenční nádrž Lichnov II“, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 25.4.2018, čj. MSK 35 287/2018.

b) Výchozí podklady – dokumentace nebo projektové dokumentace, na jejichž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby

- [15] Poldr II, Lichnov, dokumentace pro stavební povolení, Pöyry Environment a.s., 03/2004.
- [16] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, SO 03, SO 04, SO 05, SO 06, SO 07, SO 08, SO 09, SO 10, SO 11, SO 12, PS 01, projektová dokumentace pro provádění stavby, Pöyry Environment a.s., 11/2008.
- [17] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, zadávací dokumentace, svazek 3 – Technické podmínky, svazek 4 – Soupis prací a dodávek, svazek 5 – Výkresová část, Pöyry Environment a.s., 04/2010.

Pro zpracování předkládané projektové dokumentace pro provádění stavby byly použity zejména tyto podklady:

- [21] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, SO 01 Zemní hráz, projektová dokumentace pro provádění stavby, Pöyry Environment a.s., 06/2011.
- [22] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, SO 02 Sdružený objekt, projektová dokumentace pro provádění stavby, Pöyry Environment a.s., 06/2011.
- [23] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, SO 01 Zemní hráz, – dodatek č. 1, projektová dokumentace pro provádění stavby, Pöyry Environment a.s., 09/2012.
- [24] Ochranná retenční nádrž Lichnov II - Sanace, Dokumentace pro zadání stavby, AQUATIS, a. s., 06/2016
- [25] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, Dokumentace změny stavby před dokončením, AQUATIS, a. s., 2016
- [26] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, průzkumné práce IGP, Zadávací dokumentace, AQUATIS a.s., 03/2020.

c) Další podklady

c.1) Inženýrsko-geologické podklady

- [31] Poldr II, Lichnov, Podrobný inženýrsko-geologický průzkum, AQUATIS a.s. Brno 08/2003
- [32] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, doplňkový geologický průzkum, JUGeo – geologické a vrtné práce, s.r.o., 02/2016
- [33] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, průzkumné práce IGP, podrobný inženýrskogeologický průzkum, KLaGeo s.r.o., 07/2020.

Poznámka : Vyhodnocení IG podkladů [32] a [33] je v kapitole 2.5 přílohy D.1 Technická zpráva.

c.2) Měřičské podklady

- [41] Zaměření polohopisu a výškopisu zájmového prostoru poldru II v digitální podobě v měřítku 1:500, zpracované firmou Geoplan Opava (zaměření sloužilo jako podklad pro zpracování KPÚ – Plánu společných zařízení a následně dokumentací [11], [12], [13], [21], [22], [23] a [24]).
- [42] Dokumentace skutečného provedení ORN Lichnov II - geodetické zaměření, Skanska a.s., 12/2014

c.3) Hydrologické podklady

- [51] Hydrologické údaje povrchových vod, profil k.ú. Lichnov u Bruntálu (hráz VD Lichnov II), km 1,3, N - leté průtoky, M - denní průtoky, hydrogramy teoretických povodňových vln s dobou opakování N = 100, 1000, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava, 22. 7. 2014, hydrologické údaje byly potvrzeny dopisem č.j. CHMI/571/207/2020 ze dne 28.2.2020.

Poznámka : Základní hydrologické údaje z podkladu [51] je uvedeny v kapitole 2.4 přílohy D.1 Technická zpráva.

c.4) Ostatní podklady

- [61] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, I. etapa, Odborný posudek stavby, Prof. Ing. Jaromír Říha, CSc., červenec 2019
- [62] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, Dílčí zpráva o TBD za období zkušebního provozu 05/2018 - 07/2018, AQUATIS a.s., 07/2018.
- [63] Technologické pokyny pro sypaní materiálů hráze Lichnov II, Ing. Vladimír Vokřál CSc., 06/2011
- [64] Projekt kontrolních zkoušek při sypaní materiálů hráze Lichnov II, Ing. Vladimír Vokřál CSc., 06/2011

c.5) Legislativní a normativní podklady

- [71] Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů
- [72] Vyhláška MZ ČR č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly.
- [73] Vyhláška MZ ČR č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl
- [74] Vyhláška MZ ČR č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích na vodní díla v platném znění.
- [75] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- [76] Metodický pokyn ke stanovení MZP ve vodních tocích v souvislosti s provozem MVE a dalších podobných zařízení, AOPK ČR, duben 2002
- [77] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů
- [78] ČSN 75 0120 Vodní hospodářství - Terminologie hydrotechniky (07/2009)
- [79] ČSN 75 0110 Vodní hospodářství - Terminologie hydrologie a hydrogeologie (05/2010)
- [80] ČSN 75 2405 Vodohospodářská řešení vodních nádrží (04/2017)
- [81] ČSN 75 2310 Sypané hráze (10/2006)
- [82] ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod (02/2014)
- [83] ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže (04/2011)
- [84] TNV 75 2920 Provozní řády hydrotechnických vodních děl (01/2004)
- [85] TNV 75 2910 Manipulační řády vodohospodářských děl na vodních tocích (01/2004)
- [86] ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních (01/2014)
- [87] TNV 75 2102 Úpravy potoků (01/2010)
- [88] TNV 75 2415 Suché nádrže (01/2013)

V Brně, leden 2021

Vypracoval: Ing. Tomáš Ohera
tomas.ohera@aquatis.cz