

D.1 Technická zpráva

D.1.1 SO-01 Suchá nádrž RN001, revitalizace toku REV1 nad poldrem

Hráz suché nádrže RN001

Hráz je navržena čelní, homogenní, sypaná ze zemin těžených v prostoru zemníku 1. Z těchto zemin budou sypány spodní vrstvy tělesa hráze. Pro vrstvy v horní části hráze bude rovněž využita vhodná zemina těžená v prostoru tůň (zemník 2).

Před zahájením stavby hráze poldru bude provedeno vykácení dřevin z plochy hráze a jejího bezprostředního okolí. Dřeviny musí být odstraněny včetně kořenového systému. Současně bude odstraněno veškeré stávající meliorační zařízení procházející přes podloží hráze poldru.

Korunu zemní hráze návrh předpokládá na kótě 438,00 m n. m. Délka hráze v ose je 80,00 m, šířka v koruně 3,5 m. Sklony svahů jsou 1 : 3,5 na straně návodní a 1 : 2,5 na straně vzdušní. Maximální výška koruny hráze nad terénem bude 3,0 m.

Hráz bude založena na řádně připravenou základovou spáru (odhumusovanou a zbavenou kořenů a zbytků rostlin). Těleso hráze bude do podloží zavázáno zámkem šířky 3,0 m založeným v hloubce 1,2 m pod úroveň stávajícího terénu. Celkový objem hráze bude 2 580 m³. Součástí navržené hráze jsou rovněž z hydraulického a statického hlediska nezbytné bezpečnostní prvky (ochranné vrstvy, patní dren apod.)

Stavba hráze bude provedena v souladu s ČSN 75 2410 a ČSN 72 1006. Před začátkem sypaní hráze bude připravena základová spára. Základová spára hrázového tělesa bude očištěna od všech organických částí, větví, kamenů apod. a vysušena. Případná přitékající voda povrchová i podzemní bude odvedena vhodným technickým opatřením. V případě nutnosti (zvodnělé podloží) bude hladina podzemní vody dočasně snížena čerpáním z dočasné zemní jímky. Základovou spáru převezme projektant ve spolupráci s geologem a o převzetí provede zápis.

Před sypaním první vrstvy bude základová spára zhutněna min. 6 – ti pojezdy vibračního hutničního stroje (10 t). V celé ploše bude odstraněn drn a svrchní humózní vrstva v tloušťce cca 30 cm (dle skutečné mocnosti).

Sypání hráze bude prováděno po vrstvách max. 20 cm a tyto budou následně zhutněny. Hutnění bude prováděno vibračním, nejlépe ježkovým (aby bylo dosaženo spojení vrstev) válcem hmotnosti 10 t. Před začátkem sypaní bude proveden pro jednotlivé zeminy hutniční pokus, kterým bude stanoven min. počet pojezdů hutničního stroje. Míra zhutnění těsníci části hráze musí být provedena na parametr $C \geq 0,975$ dle ČSN 72 1006. *Pozn.: parametr C – poměr objemové hmotnosti vlhké zeminy zhutněné na stavbě a objemové hmotnosti těžké zeminy zhutněné při téže vlhkosti laboratorním postupem dle ČSN 72 1015 (PS, MPS).* Míra zhutnění stabilizační části hráze z nesoudržných zemin musí být na $D \geq 0,95$, příp. $Id \geq 0,75$ dle ČSN 72 1006. *Pozn. : D – poměr objemové hmotnosti suché zeminy stanovené podle ČSN 72 1010 a maximální objemové hmotnosti zjištěné podle ČSN 72 1015 standardní, popř. modifikovanou Proctorovou zkouškou. Id – index ulehlosti.*

Málo propustné zeminy se sypou a zhutňují vždy ve vrstvách skloněných k propustné části hráze nebo k lici tak, aby byl umožněn odtok povrchové vody. Další vrstva se smí navážet až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy, bez nevhodných předmětů.

Zemina znehodnocená mrazem, deštěm apod. se odstraní stejně jako led a sníh.

Sypání a zhutňování částí hráze ze soudržných zemin se za deštivého počasí nebo při sněžení a za mrazu neprovádí.

Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před sypáním další vrstvy navlhčit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev. Sypanina nesmí obsahovat kořeny dřevin, dřevo a materiál, který může časem zetlít, kameny a předměty které překážejí hutnění. Optimální vlhkost zeminy a objemová hmotnost po zhutnění v těsnicím jádru i předložených těsnicích prvcích bude určena standardní Proctorovou zkouškou pro jednotlivé zeminy před počátkem sypání.

Velikost ojedinelých zrn v sypanině se připouští:

- u těsnicích zemin max. 1/3 tloušťky vrstvy
- u sypkých zemin a kamenitých sypanin max. 3/4 tloušťky vrstvy.

Všechny plochy porušené v průběhu výstavby budou zpětně ohumusovány v tl. 10 cm a osety travní směsí. Prakticky pod celou plochou občasně zátopy, a tedy i v ploše zemníku se nacházejí stávající drenážní systémy. Tyto systémy bude nutné podchytit novým svodným drénem nad prostorem zátopy. Drén bude vyústěn v blízkosti údolnice. Sběrné drény v ploše občasně zátopy i pod tělesem zemní hráze budou odstraněny.

Opevnění návodního líce tělesa hráze bude provedeno aplikací ochranné vrstvy ze šterkodrti zrnitosti 0 – 125 mm. Šterkodrt' bude prohozena zeminou. Stabilita návodního líce bude dále zajištěna zapuštěnou patkou z lomového kamene (50 – 150 kg). Povrch vzdušného svahu hráze bude ohumusován v tl. 15 cm a oset travní směsí.

Koruna hráze bude ohumusována v tl. 20 cm a oseta travní směsí. Šířka koruny hráze umožňuje vedení nepevněné cesty. Bude provedena zkouška únosnosti, kterou bude zjištěna únosnost tělesa zemní hráze. Pokud bude únosnost tělesa hráze nedostatečná, bude provedena stabilizace hutněním a provápněním do hloubky 0,2 m v poměru 1 : 5 na normovou hodnotu únosnosti min. 30,0 MPa. Přímou na stavbě bude následně ověřeno, zda bylo dosaženo požadovaných parametrů únosnosti.

Bezpečnostní přeliv suché nádrže RN001

Koruna bezpečnostního přelivu na straně přilehlé k zátopě bude umístěna na kótě 437,15 m n. m. Opevnění přelivu bude provedeno kamennou dlažbou tl. 200 mm uloženou do betonového lože C30/37, XC4, XF3, XA1, C1 0,20 tloušťky 0,2 m. Povrch dlažby bude hladký, aby bylo usnadněno přejíždění bezpečnostního přelivu mechanizací. Dlažba bude stabilizována betonovými příčnými prahy z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1, C1 0,20. Stabilizační prahy budou podél obou líců vyztuženy ocelovou svařovanou sítí KARI 8/150 x 8/150. Svařovaná síť KARI bude u líců konstrukce stabilizována ocelovými distančními prvky.

Skluz pod přelivem bude řešen uložením balvanů do betonového lože C30/37, XC4, XF3, XA1, C1 0,20 na štět. Tloušťka lože 200 mm s prolitím do 2/3 výšky balvanu. Budou použity balvany minimální velikosti 1,0 m o min. hmotnosti 350 až 400 kg s kladením na výšku. Balvany skluzu budou uloženy tak, aby bylo dosaženo maximální drsnosti povrchu. K zajištění tohoto požadavku budou balvany výškově uloženy tak, že vzájemná výšková odlehlost povrchů jednotlivých balvanů bude dosahovat hodnoty až 0,2 m. Stejným způsobem bude opevněn také vývar sloužící k utlumení kinetické energie vody opouštějící balvanitý skluz. Ve vývaru bude zachována úroveň dna min. 0,3 m pod horním okrajem závěrného prahu. Balvany skluzu a vývaru budou stabilizovány železobetonovými prahy vyztuženými ocelovou svařovanou sítí KARI 8/150 x 8/150.

Skluz od koruny hráze bude proveden jako konvergentní se šířkou ve dně zmenšující se z hodnoty 27,0 m na 12 m v profilu nad vývarem. Sklony svahů skluzu 1 : 1.

Za skluzem je umístěn vývar lichoběžníkového příčného profilu, jehož rozměry byly stanoveny výpočtem. Celková délka vývaru je 10,0 m, šířka ve dně 10,0 m a sklony svahů 1 : 1. Dno vývaru je umístěno na kótě 432,50 m n. m. Horní hrana závěrného prahu vývaru je umístěna na kótě 432,80 m n. m. minimální hloubka vývaru je tedy 0,3 m. Dno vývaru je na dno skluzu i odpadního koryta napojeno náběhy ve sklonu 1 : 1.

Za vývarem bude odpadní koryto v délce 22 m (až pod přítok od spodní výpusti) opevněno kamennou dlažbou v tl. 0,2 m do betonového lože C30/37, XC4, XF3, XA1, Cl 0,20. Odpadní koryto bude napojeno na koryto stávající pročištěné vodoteče.

Všechny konstrukční prvky bezpečnostního přelivu, skluzu i vývaru jsou stabilizovány příčnými železobetonovými prahy vyztuženými svařovanou ocelovou sítí KARI 8/150 x 8/150.

Spodní výpust suché nádrže RN001

V blízkosti návodní paty hráze bude umístěn objekt spodní výpusti, který bude umožňovat transformaci povodňových průtoků a vypouštění suché nádrže. Výpustný objekt je tvořen kašnou chráněné shora ocelovým roštem, výtokovým otvorem a navazujícím výpustným potrubím. Stálá hladina bude udržována na kótě 435,50 m n. m. pomocí stavitelné zdvojené dlužové stěny. Před zahájením betonáže bude základová spára objektu odvodněna a zhutněna. Únosnost základové spáry bude zvýšena promísením zeminy s cementovápenitou směsí v množství 3 %. Mocnost upravované vrstvy 400 mm. Základovou spáru převezme projektant společně s geologem.

Vtoková kašna bude založena na kótě 432,50 m n. m. Bude vybetonována z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1, Cl 0,20, max. průsak 20 mm. Vyztužení bude tvořeno profilovanou ocelovou betonářskou výztuží v kombinaci s ocelovou svařovanou sítí KARI. Vstup do vtokové kašny bude zabezpečen uzamykatelným ocelovým poklopem, který bude umístěn v ocelovém rámu. V objektu budou osazeny dvojce drážky pro zasunutí dubových dluží, jedny drážky pro zasunutí norné stěny z dubových dluží a ocelových česlí. Za dlužovou stěnou bude osazen ocelový žebřík pro umožnění vstupu. Veškeré zámečnické výrobky budou umístěny do bednění před betonáží.

Horní vtok do objektu bude opatřen ocelovou mříží s otvory 15 x 15 cm a bude osazen do ocelového rámu. Dno spadiště bude opevněno kamennou dlažbou tl. 25 cm s vyspárováním.

Hydraulická clona před vtokem do odpadního potrubí o rozměrech 1,2 x 1,0 m bude provedena ve stěně objektu. Hrany budou ostré bez skosení. Tloušťka stěny clony bude 700 mm. Odpadní potrubí bude tvořeno ŽB potrubím DN 1 200 mm. Potrubí bude obetonováno v tl. min. 50 cm. Obetonování bude provedeno betonem s vyztužením ocelovou svařovanou sítí KARI. Stěny obetonování budou šikmé ve sklonu 10 : 1, aby se působením tíhy zeminy a zemního tlaku zemina dotlačovala na konstrukci. Obetonování bude oddilatováno od vtokové kašny pryžovým dilatačním pásem např. Kunex D300. Dilatační spáry budou prováděny po vzdálenosti á 6,0 m, budou rovněž těsněny dilatačním pásem. Vyústění potrubí bude ukončeno ŽB čelem s ŽB římsou. Přední pohledová stěna čela bude obložena lomovým kamenem.

Bezprostředně před zásypem betonových konstrukcí je nutno stěny natřít 2 x jílovým mlékem. Hutnění zeminy v okolí betonových konstrukcí je nutno provádět zvlášť pečlivě, aby nemohlo dojít k průsakům kolem konstrukcí.

Pod vyústěním bude proveden balvanitý skluz z lomového kamene (hmotnost kamene 200 až 500 kg). Balvany budou skládány na štět a budou prolity betonem do 2/3 výšky

kamene. Skluz bude ukončen ŽB prahem z betonu s vyztužením ocelovou svařovanou sítí KARI. Do skluzu budou na kótě 433,20 m n. m. zaústěny patní drény hráze. Patní drény budou zaústěny 0,1 m přes líc opevnění. Skluz bude mít lichoběžníkový tvar s proměnnou šířkou ve dně a se sklonem svahů 1 : 2.

Odpadní koryto pod skluzem bude lichoběžníkové se šířkou ve dně 600 mm a sklony břehů 1 : 2.

Zátopa suché nádrže RN001

V oblasti zátopy budou odstraněny všechny keře a stromy včetně kořenů. V rozsahu zemníků bude sejmuta ornice v tl. 0,15 m příp. v celé její konkrétní mocnosti.

Ze zemníku 1 bude těžena zemina do spodní části homogenní hráze. Zemník bude situován v levobřežním svahu. Zbylá zemina potřebná pro násyp hrázového tělesa bude získána při hloubení tůň v části nad hladinou podzemní vody (zemník 2).

Přesný rozsah a tvar zemníku 1 bude určen během sypání hráze v rámci autorského dozoru stavby a geotechnického dohledu stavby. Přebytková zemina z výkopů balvanitého skluzu, výkopů tůní a veškerá nevhodná zemina bude ukládána do vytěženého prostoru zemníku. Povrch zemníku bude po dokončení sypání hráze a provedených veškerých výkopů terénně upraven tak, aby navazoval plynule a pohledově na okolní terén. Sejmutá ornice z povrchu zemníku bude zpětně rozhrnuta.

Dno zátopy bude upraveno pouze v blízkosti vtokového objektu spodní výpusti. Cílem je svahovat terén tak, aby voda volně přitékala ke spodní výpusti. Stávající koryto toku Říka nebude zasypáno zeminou. Bude plnit funkci slepého ramene. Dojde pouze k jeho zásypu v horní části v délce cca 22 m tak, aby průtoky byly směřovány do nově vytvořeného přírodního koryta. Trasa přírodního koryta bude meandrovitě zvlněna. Koryto bude lichoběžníkového tvaru. Šířka dna 0,6 m, sklony svahů budou 1 : 2. Hloubka koryta bude cca 1,0 m. Případné díry v občasné zátopě vzniklé po odstranění pařezů budou vyplněny hutněnou zeminou.

Hlavní tůň (zemník 2) bude situována v blízkosti levobřežního svahu v přítokové části. Vznikne hloubením terénu pod úroveň hladiny podzemní vody. Plocha hladiny v tůni je přibližně 420 m². Hloubka vody v tůni bude proměnná v rozsahu do 90 cm. Plochu břehů a především dna tůně není vhodné upravovat do ideální roviny. Dno tůně zůstane zvlněné tak, aby byla v různých částech tůně zachována různá hloubka vody. Při hloubení je vhodné použít lžíci se zuby. Případné nerovnosti jsou žádoucím prostředím a tvoří úkryty pro drobné živočichy.

Mikrotůň

Jsou navrženy jako komplex 3 navazujících tůní s proměnnou hloubkou vody v rozsahu 0,0 až 0,2 m. Plocha hladiny 34 m². Úroveň dna tůně je výškově plynule proměnná. Sklon břehů tůně je mírný, hodnota sklonu 1 : 10.

Podchycení drenáže

V prostoru výstavby hráze, zemníku 1, tůně (zemník 2) i v zátopě nádrže se nacházejí meliorační systémy. Většina levobřežních meliorací bude z pozemku výstavby č. p. 4486 odstraněna. Pouze drenáže v severní části pozemku přivádějící vodu ze širšího levobřežního okolí budou nad zemníkem 1 a tůní (zemník 2) podchyceny. Zachycená drenážní voda bude svedena do toku Říka. I v této části budou drenáže pod podchycením z pozemku č. p. 4486 odstraněny.

Pravobřežní meliorace na pozemku č. p. 4484 budou podchyceny a zaústěny do stávajícího koryta toku Říka (slepé rameno). Meliorace pod podchycením budou odstraněny.

Odstraněné potrubí bude odvozeno na skládku. Stávající drenážní systém bude podchycen sběrným drénem. Sběrný drén bude proveden v drenážní rýze, do níž budou zaústěny stávající obnažené drenážní prvky. V rýze bude proveden podsyp tl. 10 cm ze štěrkopísku 16/32 mm. Na podsyp bude položeno flexibilní drenážní potrubí DN 150 mm. Následně bude potrubí obsypáno a přesypáno štěrkopískem. Nad obsypem ze štěrkopísku bude rýha vyplněna odtěženou zeminou. Šířka drenážní rýhy bude 0,6 m, hloubka bude odpovídat uložení stávajících drenáží.

Revitalizace toku REV1 nad poldrem

V okolí revitalizovaného úseku toku se nacházejí meliorační systémy. Při hloubení tůň a rozlivů může dojít ke kolizi s drenážemi. V tom případě bude drenáž z plochy tůně příp. rozlivu odstraněna. Na břehovém svahu tůně, rozlivu bude vyústění stávající nezasažené drenáže stabilizováno hrubým kamenným záhozem.

Pročištění stávajícího koryta bude provedeno tak, aby vyústění stávajících drenáží nebylo poškozeno.

D.1.2 SO-02 Revitalizace toku REV1 pod poldrem

V okolí revitalizovaného úseku toku se nacházejí meliorační systémy. Při hloubení tůň a rozlivů může dojít ke kolizi s drenážemi. V tom případě bude drenáž z plochy tůně příp. rozlivu odstraněna. Na břehovém svahu tůně nebo rozlivu bude vyústění stávající nezasažené drenáže stabilizováno hrubým kamenným záhozem.

Pročištění stávajícího koryta bude provedeno tak, aby vyústění stávajících drenáží nebylo poškozeno.

D.1.3 SO-03 Revitalizace toku REV1 nad obcí

V okolí revitalizovaného úseku toku se nacházejí meliorační systémy. Při hloubení tůň a rozlivů může dojít ke kolizi s drenážemi. V tom případě bude drenáž z plochy tůně příp. rozlivu odstraněna a na břehovém svahu bude vyústění stávající nezasažené drenáže stabilizováno hrubým kamenným záhozem.

D.1.4 SO-04 Revitalizace toku REV1 pod obcí

V okolí revitalizovaného úseku toku se nacházejí meliorační systémy. Při hloubení tůň a rozlivů příp. při meandrovitém rozvolnění koryta může dojít ke kolizi s drenážemi. V tom případě bude drenáž z plochy tůně příp. rozlivu odstraněna. Na břehovém svahu tůně, rozlivu příp. rozvolnění koryta bude vyústění stávající nezasažené drenáže stabilizováno hrubým kamenným záhozem. Potřebný kámen do stabilizačního záhozu bude získán rozebráním stávajícího opevnění koryta v úsecích, ve kterých dojde k zásypu stávajícího koryta. Stávající opevnění koryta, které nebude využito do stabilizačního záhozu, demontováno nebude a bude zasypáno zeminou.

Pročištění stávajícího koryta bude provedeno tak, aby vyústění stávajících drenáží ani stávající opevnění koryta nebylo poškozeno.

D.1.5 SO-05 Polní cesta C10

Polní cesta C10 je navržena jako jednopruhová obousměrná s výhybnami. Kategorie polní cesty P4,5/30. Celková délka cesty je 1911 m. Od km 0,000 po km 1,080 bude provedena s krytem z asfaltového betonu v celé šířce cesty. Od km 1,080 po km 1,911 bude

provedena jako kolejová s použitím silničních dílců. V tomto úseku bude zpevnění provedeno v celé šířce cesty pouze v místě výhyben.

Plán polní cesty je v celé trase nedostatečně únosná. Únosnost pláň bude technickými prostředky zvýšena na min. 30 MPa. V úsecích km 0,000 až 0,940 a km 1,220 až 1,911 bude únosnost pláň upravena vápněním. Bude použita vápenitá směs (např. Geosol C50) v množství 3 % s mocností upravované vrstvy min. 400 mm.

V úseku km 0,940 až 1,220 bude provedena mechanická výměna pláň za kamenivo. Dosažení požadované únosnosti bude následně ověřeno přímo na stavbě.

Vyskytující se svrchní humózní vrstvy budou strženy. Stávající zpevnění štěrkem s asfaltovým prolitím a štěrkový podsyp budou sejmuty. Sejmuté vrstvy budou podrobeny laboratornímu rozboru pro stanovení dehtu (PAU) v silničních provozech. V případě vyhovujícího výsledku je možno stávající zpevnění recyklovat a využít do stabilizace pláň. Recyklovaný materiál je možno kombinovat s hydraulickým pojivem.

Výstavba bude prováděna převážně v trase stávající cesty. Práce budou s výjimkou příkopu prováděny do hloubky max. 0,5 m. Je předpoklad, že případné meliorační systémy v prostoru cesty nebudou výstavbou zasaženy.

Odvodnění pláň cesty zajišťuje podélná trubní drenáž DN 100 mm uložená do obsypu ze štěrkodrti. V úseku km 0,00 – 1,080 bude obsyp chráněn proti prorůstání kořenů obalem provedeným z netkané separační geotextilie 250 g/m². Podélný drén zajišťující odvodnění pláň cesty bude vyústěn do jednotlivých přirozených příčných údolnic. Občasný průtok v těchto údolnicích bude přes těleso cesty převáděn propustky P17, P18, P19 příp. brodem v km 1,561 cesty. Pouze ve spodním úseku bude podélný drén zaústěn do zasakovací štěrkopískové jímky v km 0,007 cesty. Zasakovací jímku bude tvořit zahloubený prostor o půdorysných rozměrech 1 x 3 m. Hloubka jímky 2 m. Zasakovací jímka bude vyplněna propustným štěrkopískem.

Všechny výstavbou porušené plochy budou zpětně ohumusovány v tl. 10 cm a osety travní směsí.