

### **D.1.1 Technická zpráva**

<b>Název objektu:</b>	„Záchytná suchá nádrž v k.ú. Čejč“
<b>Místo:</b>	k. ú. Čejč
<b>Okres:</b>	Hodonín
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský
<b>Charakter:</b>	Novostavba
<b>Stavebník:</b>	SPÚ, KPÚ pro Jihomoravský kraj, pobočka Hodonín, Bratislavská 1/6, 695 01 Hodonín
<b>Stavbu povoluje:</b>	Městský úřad Hodonín, Odbor životního prostředí
<b>Zpracovatel projektu:</b>	Agroprojekt PSO s.r.o., Slavičkova 1b, 638 00 Brno, IČO 41601483, vedoucí projektant ing. Jiří Hermany, projektant ing. Renata Dobešová
<b>Autorizovaný inženýr:</b>	Agroprojekt PSO s.r.o., Slavičkova 1b, 638 00 Brno, IČO 41601483, ing. Jiří Hermany č.a. 1005181
<b>Stupeň projektu:</b>	Projektová dokumentace pro DSP a DPS

#### **Zemní hráz**

Hráz bude čelní, sypaná zemní, homogenní. Koruna hráze je navržena na kótě 213,80 m. Délka hráze je 115,5 m, šířka v koruně hráze 3,0 m. Sklony svahů jsou 1:3,45 na návodní straně a 1:1,95 na vzdušné straně.

#### **Základní parametry hráze**

Kóta koruny hráze	: 213,80 m n.m.
Kóta maximální ovladatelné hladiny	: 213,00 m n.m.
Kóta maximální neovladatelné hladiny	: 213,30 m n.m.
Šířka koruny hráze	: 3,0 m
Celková délka hráze	: 115,5 m
Sklon návodního svahu	: 1 : 3,45
Sklon vzdušného svahu	: 1 : 1,95
Objem vody při ovladatelné hladině	: 3 678 m <sup>3</sup>
Plocha hladiny při ovladatelné hladině	: 3 575 m <sup>2</sup>
Objem vody při hladině neovladatelné	: 4 865 m <sup>3</sup>
Plocha hladiny při hladině neovladatelné	: 4 362 m <sup>2</sup>

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

Před sypáním první vrstvy bude zákl. spára zhuťněna min. 6 – ti pojezdy vibračního hutního stroje (min. 10t). V celé ploše bude odstraněn drn a svrchní humózní vrstva v tloušťce 30 cm.

Sypání hráze bude prováděno po vrstvách max. 20 cm a tyto budou následně zhuťněny. Hutnění bude prováděno vibračním nejlépe ježkovým (aby bylo dosaženo spojení vrstev) válcem 10 t. Před začátkem sypání bude proveden pro jednotlivé zeminy hutnicí pokus, kterým bude stanoven min. počet pojezdů hutnicího stroje. Míra zhuťnění těsnicí části a střední 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 téže 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.

Při zřizování filtrů je třeba dodržet předepsané zhutnění vlastních vrstev filtru a důkladně zhutnit zejména styk jednotlivých vrstev se sousedními částmi hráze. Pracovní postup se volí tak, aby byla zajištěna průběžnost filtrační nebo drenážní vrstvy.

Sypání a hutnění v zimních podmínkách se nedoporučuje. Je mimořádně přípustné tehdy, je-li zaručeno požadované zpracování sypaniny i to, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy. Zcela nepřípustné je, aby zemina do hráze byla zmrzlá a obsahovala led a sníh.

Kontrola míry zhutnění se provádí dle ČSN 72 1006 1 x na každých 500 m<sup>3</sup> sypaniny (2 vzorky) a u filtračních a drenážních vrstev 1 x na 150 m<sup>3</sup>.

Materiál pro stavbu hráze je v zátopě budoucí nádrže v dostatečném množství včetně rezervy potřebné na zhutnění vytěžené zeminy při ukládání do hráze. Pro sypání hráze bude použita zemina CL-ML.

Pro odvedení průsakových vod bude vybudován drenážní systém tvořený potrubím z flexibilního potrubí PVC DN 150, obsypaným kamenivem frakce 0,063 - 63 mm. Šířka drenážního zářezu bude 0,6 m, sklony svahů 1 : 1. Na styku jemnozrnné zeminy CL, CI-ML, MI s drenážním obsypem bude provedena filtrační vrstva tl. 0,2 m. Frakce materiálu filtru bude 0,02 – 2 mm (před zhotovením filtru je potřeba provést křivku zrnitosti filtračního materiálu dle ČSN 72 1002). Ve vzdušné patě hráze budou vybudovány 2 drenážní šachty DN 800 mm, do kterých bude vyústěn patní drén. Drenážní šachta bude složena z prefabrikovaných dílců s kramlovými stupadly s PE povlakem (skruž 80/50 a šachetní konus 80-62/60).

Zpevnění návodního líce tělesa hráze bude provedeno pohozelem z lomového kamene (hmotnost 20 – 50 kg) tl. 0,45 m. Kamenný pohozelem bude prosypán zeminou a humózní hlinou tak, aby bylo možno provést osetí travní směsí. V patě návodního svahu bude provedena patka z lomového kamene 50 – 200 kg. Vzdušný svah a koruna hráze budou ohumusovány v tl. 10 cm a osety travní směsí.

### **Těžení zeminy v zátopě**

V zátopě v místě zemníku bude před započítáním těžení zeminy pro sypaní hráze sejmuta orniční vrstva v tl. 0,3 m (tam kde bude mocnost orniční vrstvy větší než 0,3 m bude ornice sejmuta v celé tloušťce). Ornice bude přesunuta na mezideponii v blízkosti zemníku.

Zemina do hráze bude těžena v zadní části zátopy (viz. C.3 Podrobná situace, C5 Vytyčovací situace, D.4 Příčné řezy nádrže). Sklony svahů zemníku budou provedeny ve sklonu 1:5.

Sejmutá ornice bude zpětně rozprostřena na dotčené plochy a bude provedena rekultivace povrchu (orba). Pozemky budou po dokončení stavby uvedeny do odhospodařovatelného stavu a předány vlastníkům. O předání bude proveden zápis.

Maximální hloubka vody v nádrži u paty hráze bude 1,90 m a to pouze v případě povodně  $Q_{100}$ .

Situační, výškové a směrové uspořádání zátopy je zřejmé z výkresové části projektu.

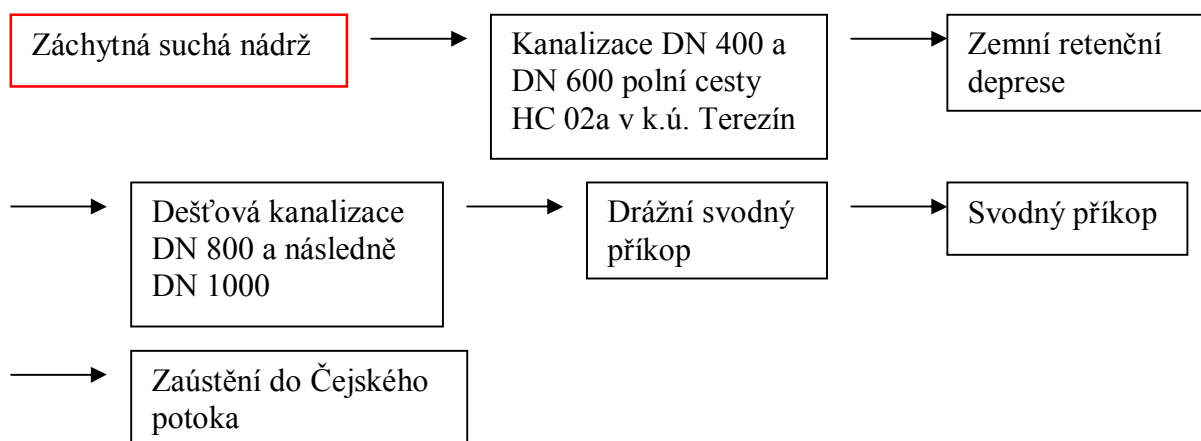
### **Popis vypouštění vod ze suché nádrže**

Objem stoleté povodňové vlny je  $3600\text{m}^3$ . Nádrž je navržena tak, že je schopná zachytit celý objem povodňové vlny. Pro vypouštění vody z nádrže je navržen výpustný objekt, kterým bude voda odtékat do kanalizace na polní cestě HC 02a v k.ú. Terezín.

Pro vypouštění nádrže bude proveden sdružený objekt spodní výpusti s šachtovým bezpečnostním přelivem. Ze sdruženého objektu bude voda odváděna do odpadního potrubí DN 800, to bude zaústěno do monolitické čtvercové šachty, která bude kryta mříží. V případě, že dojde k zahlcení potrubí pod monolitickou šachtou, voda v šachtě nastoupá a bude vytékat z šachty přes její horní okraj. Z této šachty bude vedeno potrubí DN 400, které bude zaústěno do prefabrikované kruhové šachty DN 1000, z této šachty bude voda opět vedena potrubím DN 400 a to bude zaústěno do již stávajícího vtokového objektu dešťové kanalizace pod cestou HC02 v k.ú. Terezín.

Dešťová kanalizace v k.ú. Terezín byla zbudována pro odvádění vod z protierozních a protipovodňových opatření (dále jen PEO a PPO) z lokality Doliny, opatření jsou jak stávající (k.ú. Terezín – zbudovaná v roce 2009), tak i nově navržená (k.ú. Čejč – plán realizace 2015) situačně je toto patrné z výkresů C.2 Koordinační situace a C.3 Podrobná situace.

### **Schématický postup odtoku vod ze záchytné suché nádrže a popis jednotlivých úseků**



*Sdružený objekt - objekt spodní výpustě se šachtovým bezpečnostním přelivem*

V čelní části hráze bude umístěn sdružený objekt. Objekt se bude sestávat ze spodní výpusti a z šachtového bezpečnostního přelivu.

Sdružený objekt bude železobetonový z betonu C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2, max. průsak 20 mm, dle ČSN EN 12390-8, objekt bude vyztužen betonářskou výztuží – kari sítí 8/150 x 8/150 a ohýbanou ocelí. Konstrukce bude betonována v celku.

Pracovní spáry jsou přípustné pouze vodorovné. Poslední pracovní spára může být v takové úrovni, aby nad ní byl min. 1 m výšky nepřerušené konstrukce.

Dilatační spáry budou těsněny pryžovým dilatačním pásem KUNEX D320 a pracovní spáry vodoubobtnajícím těsněním Sika-Sikaswell S-2.

Zaoblená přepadová hrana bude rovněž betonována společně s ostatními konstrukcemi bez pracovní spáry. Zaoblení bude bedněno latěmi a po odbednění bude přepadová hrana ručně vyhlazena.

Bednění bude před osazením potaženo drenážní textilií "ZEMDRAIN", pro zvýšení povrchové odolnosti betonu a zlepšení vzhledu povrchu.

Vnější stěny objektu a obetonování potrubí budou ve sklonu 10:1, aby bylo zajištěno dokonalého spojení konstrukce s násypem hráze, a to i při sedání zeminy v násypu.

Výpustný objekt bude umístěn v čele šachtového přelivu. Výpustný objekt bude obdélníkového tvaru, krytý ocelovou mříží s česlemi. Za výpustný objekt bude umístěn šachtový bezpečnostní přeliv.

Před zahájením betonáže bude základová spára objektu odvodněna a zhutněna. Základovu spáru převezme projektant s geologem. Povrch základové spáry bude vyrovnán podkladním betonem v tl. 10 cm z betonu C12/15, X0.

Výpustný objekt bude tvořen ŽB dnem tl. 0,5 m a bočními stěnami tl. 0,3 m při horní hraně a zadní stěnou o tl. 0,5 m. Vnější boční stěny (kromě zadní) budou šikmé ve sklonu 10:1. Odtok vody z výpusného objektu bude kruhovým ocelovým potrubím DN 150 a to bude zaústěno do spadiště bezpečnostního přelivu a odtud do odpadního potrubí DN 800.

Výpustný objekt bude proveden z železového betonu C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2 max. průsak 20 mm dle ČSN EN 206-1. Stěny výpusného objektu a čelo vyústění budou povrchově upraveny použitím drenážního potahu bednění ZEMDRAIN. Beton bude vyztužen ocelovou svařovanou sítí kari 8/100x8/100 a ohýbanou ocelí viz. výkres výztuže D.1.6.

Výpustný objekt bude opatřen uzamykatelnými česlemi (Z/1 Česle na výpusném objektu). Česle se budou sestávat z jednoho rámového dílu – viz. výkres zámečnických výrobků D.1.7.

Před výpusným objektem bude umístěna zídka z drátokošů, které budou zamezovat vniku splavenin do potrubí. Drátokoše budou uloženy na podkladní beton v tl. 10cm (beton C12/15, X0). Celková výška drátokošů bude 50cm, ty budou umístěny 10cm pod terén zbývajících 40cm bude vyčnívat nad terén. Pletivo, ze kterého budou provedeny drátěné konstrukce, budou z žíhaných a žárově pozinkovaných ocelových drátů o průměru 2,2-3,15mm. Pletivo bude tvořeno šestiúhelníkovými oky 5x7,6cm. Spoje ok budou vzájemně spirálovitě stočené nikoliv svařované. Vhodným materiálem pro výplň košů je lomový kámen (čedič, tufa, žula nebo tvrdý vápenec). Stěny, víka a mezistěny budou spojovány sponami s použitím mechanických nebo pneumatických kleští (sešíváček). Drátokoše budou zhotoveny na místě stavby.

Bezpečnostní přeliv bude bezprostředně navazovat na výpustný objekt se kterým má čelní společnou stěnu. Šachta bezpečnostního přelivu bude mít v půdorysu čtvercový tvar. Spadiště bezpečnostního přelivu bude betonováno zároveň s šachtou. Celková délka přelivné hrany bude 4,0m. Vnitřní rozměry šachtového přelivu budou 1,0 x 1,0m a vnější rozměry při horní hraně budou 2,0 x 2,0m.

Celý objekt bude železobetonový, vyztužený ocelovou sítí kari 8/150 x 8/150 a ohýbanou ocelí. Dno bude tvořit základová deska tl. 50cm, stěny přelivu budou mít šířku 50cm, 95 cm pod přelivnou hranou budou stěny šikmé ve sklonu 10:1. Přelivná hrana bude zaoblená.

Na výtoku z bezpečnostního přelivu bude provedena hydraulická clona výšky 30cm a za ní bude ihned navazovat železobetonové odpadní potrubí DN 800. Odpad v hrázi bude tedy tvořen železobetonovým potrubím DN 800, které bude obetonováno (beton C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2, max. průsak 20 mm, dle ČSN EN 12390-8) a bude vyztuženo ocelovou sítí kari 8/150 x 8/150. Obetonování bude přerušeno á 6 m dilatačními spárami. Spáry budou těsněny po celém obvodu dilatačním pásem KUNEX D32 (š.320 mm). Potrubí bude vyústěno do monolitické železobetonové šachty kryté mříží.

Na potrubí DN 800 bude umístěno žebro proti průsakům. To bude tvořeno železobetonem, tj. betonem C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2, max. průsak 20 mm, dle ČSN EN 12390-8, žebro bude vyztuženo betonářskou výztuží – kari sítí 8/150 x 8/150 a ohýbanou ocelí.

Monolitická železobetonová revizní a lomová šachta bude mít čtvercový půdorys s vnitřními rozměry 1,0 x 1,0m a s vnějšími rozměry 1,8 x 1,8m. Dno šachty bude tvořeno železobetonovým základem (beton C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2, max. průsak 20 mm, dle ČSN EN 12390-8), který bude vyztužen ocelovou sítí kari 8/150 x 8/150 a ohýbanou ocelí. Stěny šachty budou mít tloušťku 40cm a budou tvořeny betonem C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2, max. průsak 20 mm, dle ČSN EN 12390-8 a budou vyztuženy ocelovou sítí kari 8/150 x 8/150 a ohýbanou ocelí. Šachta bude opatřena uzamykatelnými česlemi (Z/1 Česle na výpustném objektu). Česle se budou sestávat z jednoho rámového dílu – viz. výkres zámečnických výrobků D.1.7.

Při průchodu povodňových průtoků může dojít i k situaci, kdy dojde k zahlcení potrubí DN 400 z monolitické šachty a to tak, že voda bude v šachtě stoupat. Pokud dojde k naplnění šachty bude voda odtékat přes horní okraj a bude se rozlévat po okolním terénu. Okolí šachty bude tvořené zemním hutněným násypem. Násyp bude mezi polní cestou a šachtou opevněn kamennou dlažbou tl. 25cm do betonu tl. 15cm. Dlažba bude ukončena betonovými prahy (beton C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2, max. průsak 20 mm, dle ČSN EN 12390-8), které budou vyztuženy ocelovou sítí kari. Šířka prahů bude 30cm a výška 80cm.

Prefabrikovaná revizní a lomová šachta DN 1000 bude tvořena prefabrikovanými díly. Šachta bude tvořena dnem (TZB – Q.2 100/80 V 40), přechodovou skruží (TBR – Q.2 100-63/60), vyrovnávacím prstencem (TBW – Q.2 63/10) a přejezdným poklopem.

Potrubí mezi šachtami a vtokovým objektem bude železobetonové DN 400 a bude uloženo do betonového sedla v tl. 0,20m (beton C30/37, XF3, XA2, Cl 0,2 max. průsak 20 mm dle ČSN EN 206-1), beton bude vyztužen ocelovou sítí kari 8/150 x 8/150. Celková délka odpadního potrubí od monolitické šachty do prefabrikované šachty bude 11,0m a od prefabrikované šachty do stávajícího vtokového objektu bude délka potrubí 30,4.

Výkop pro potrubí a šachty bude zpevněn pažením. Při zpětném zásypu výkopu nesmí být potrubí nijak porušeno.

#### *Kanalizace (odpadní potrubí) DN 400 a DN 600 polní cesty HC 02a*

Výpustné potrubí bude do kanalizace cesty zaústěno přes vtokový objekt 20, Vtokovými objekty jsou do potrubí v současné době zaústěny veškeré povrchové vody z lokality Doliny. Po výstavbě nádrže bude voda nad cestou zachycena a postupně odvedena do kanalizace cesty, tím nebude docházet k nadměrnému zahlcení a zanášení vtokových

objektů. Potrubí kanalizace je z PVC trub DN 400 a DN 600. Kanalizace je zaústěna do zemní retenční deprese.

#### *Zemní retenční deprese*

Funkcí zemní retenční deprese je převedení vod z kanalizace polní cesty HC 02a do dešťové kanalizace, která prochází obcí Terezín, zachycení vod přitékajících z území nad depresí a zachycení splavené zeminy.

#### *Dešťová kanalizace*

Tato kanalizace slouží k odvedení vod z retenční deprese polní cesty do drážního svodného příkopu. Kanalizace je z železobetonového hrdlového potrubí DN 800 a DN 1000 v délce 376,5m. Kanalizace je vedena od retenční deprese mezi domy č.p. 17 a 18 k silnici II. třídy č.380 (Brno-Hodonín). Pod silnicí II/380 byl proveden protlak pro potrubí DN 800. Za silnicí II/380 je provedena monolitická spadištní šachta. Od silnice II/380 až k vyústění do drážního příkopu je dešťová kanalizace DN 1000. Na kanalizaci jsou umístěny revizní šachty. Šachty jsou umístěny v rovných úsecích maximálně po 50 metrech, v lomových bodech a místech změny spádu nivelety. Revizní šachty jsou kruhové z rovných železobetonových skruží DN 1000. Celý průběh kanalizace je situován pod místní komunikací. Kanalizace je vyústěná do drážního svodného příkopu.

#### *Drážní svodný příkop*

Voda po vyústění z kanalizace pokračuje déle drážním příkopem, který je umístěný podél drážního tělesa. Na konci příkopu je stávající drážní propustek, kterým odtékají vody do svodného příkopu. Propustek je rámový. Šířka propustku je 1,0m a výška 1,2m.

#### *Svodný příkop*

Odvádí vodu od drážního propustku do Čejčského potoka.

#### *Čejčský potok*

Zachycené vody z lokality Doliny budou zaústěny do Čejčského potoka. Pro bezchybný a bezpečný provoz stavby je nezbytná údržba recipientu. V současné době je Čejčský potok zbavený sedimentů.

#### **Krajinářské úpravy**

**Zatravnění** bude provedeno na tělese hráze a na celé parcele 2535. Zatravněná vrstva bude tvořena travní směsí např. z 10% jetelem plazivým (*Trifolium repens*), z 10% jíllem jednoletým (*Lilium multiflorum*), ze 40% jíllem vytrvalým (*Lilium perence*) a ze 40% kostřavou rákosovitou (*Festuca arundinacea*).

#### **Zajištění zatravněných ploch po realizaci**

Trávník musí být nejméně 2 x ročně kosen tak, aby se předešlo tvorbě semen agresivních plevelů (v létě) a tvorbě nadbytečného objemu stařiny (na konce vegetačního období).

V Brně, červen 2018

Ing. Renata Dobešová  
Bc. Pavel Prokop