D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

**IO 01 OPRAVA JEZOVÉHO TĚLESA**

**IO 02 SPORTOVNÍ PROPUST**

**IO 03 RYBÍ PŘECHOD**

**IO 04 ŠTĚRKOVÁ PROPUST**

**IO 05 ÚPRAVY KORYTA OTAVY**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Obsah:

[D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA 1](#_Toc90888200)

[1.a Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení 2](#_Toc90888201)

[1.b. Požadavky na vybavení 10](#_Toc90888202)

[1.c. Napojení na stávající technickou infrastrukturu 10](#_Toc90888203)

[1.d. Vliv na povrchové a podzemní vody, včetně řešení jejich zneškodňování 10](#_Toc90888204)

[1.e. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení 10](#_Toc90888205)

[1.f. Požadavky na postup stavebních a montážních prací 11](#_Toc90888206)

[1.g. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod. 11](#_Toc90888207)

[1.h. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace 11](#_Toc90888208)

[1.i. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce 11](#_Toc90888209)

[1.j. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení 11](#_Toc90888210)

[1.k. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí 12](#_Toc90888211)

[1.l. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele 12](#_Toc90888212)

[1.m. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou považovány nad rámec povinných, stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami: 12](#_Toc90888213)

[1.n. Výpis použitých norem 12](#_Toc90888214)

1.a Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

**IO 01 – Oprava jezového tělesa**

*Údaje o projektovaných kapacitách (parametrech):*

délka koruny jezu po úpravě: 39,11 m

z toho úsek snížené koruny (-10 cm): 2,0 m

délka prahu vývaru po úpravě: 36,68 m

úseky porušené koruny: 4,3 + 11 m

plocha lokálních porušení přelivné plochy (5% výpadek kamenů) 163 m2

plocha lokálních porušení dna vývaru (5 % výpadek kamenů): 303 m2

plocha očištění plochy tělesa tlakovou vodou a přespárování z 90 %: 466 m2

objem doplnění těžkého záhozu v podjezí: 193 m3

Objekt zahrne opravu i rekonstrukci jezového tělesa v úseku zbylém po výstavbě jezových propustí při pravém i levém břehu.

V délce 2,0 m koruny u pilíře rybího přechodu, bude po částečném ubourání tvarových kamenů koruny vrch obkladu z tvarových kamenů předlážděn se snížením koruny o 10 cm pod úroveň koruny ve zbylém úseku. Budou využity vybourané tvarové kameny do betonu, kdy spodní kamen bude šířkově a úhlově stranově přitesán.

Výstavbou propustí nedotčený úsek jezového tělesa s proudnicovou přelivnou plochou zahrnuje dva úseky poškození koruny vypadáním tvarových kamenů v koruně (2 ks v příčném řezu), kdy zpětnému osazení tvarových kamenů bude předcházet dobourání betonových stávajících vysprávek koruny. Pro vysprávku koruny budou použity tvarové kameny opatrně vybourané z  bouraných úseků jezového tělesa v rozsahu osazovaných propustí. Do spár zdiva z tvarových kamenů budou vkládány kotevní platle z pásoviny 35/6 dl. 0,35 m, rozstřižené v kotevním konci po 0,5 m délky spáry, dobetonávka podkladu kamenů bude na styku s původním betonem spřažena trny R 14 dl. 0,5 m se zalitím do vrtů DN 18 chemickou zálivkou.

V přelivné ploše tělesa jsou zřejmá lokální poškození a další místa lokálně vypadnutých kopáků řádkového zdiva. Zdivo bude doplněno z kopáků bouraných úseků jezu. Po odstranění dobourání cementové malty podkladu kamenného zdiva, bude podklad očištěn tlakovou vodou a zdivo z kopáků dozděno na MC 30 z frakce kameniva 0-3 mm.

Obdobným způsobem bude doplněno obkladní kamenné zdivo z lomového kamene desky vývaru. Doplnění kopáků řádkového zdiva na přelivné ploše i zdiva z lomového kamene desky vývaru se předpokládá celkově v 5 % celkové plochy.

Plocha kamenného obkladu úseku jezového tělesa bude během etapovitého zajímkování a vyčerpání vany vývaru revidována, očištěna tlakovou vodou a přespárována s odhadovaným rozsahem 90 % plochy. Očištění proběhne tlakovou vodou s tlakem v pásmu cca 250 až 300 barů, nelze připustit výrazně vyšší tlak, kdy již dochází k vybourávání i dobře provedených spár. Spáry budou následně ručně dočištěny od uvolněných částí.

Následně proběhne spárování cementovou maltou s plastifikátorem. Do malty bude povinně přidávána přísada na zvýšení odolnosti proti solím, přídržnosti pevnosti a těsnosti. Dávkování dle pokynů výrobce (30 kg/m3). Doporučujeme např. SikaCem 810 či adekvátní přísadu. Spárování proběhne nejméně na hloubku 7 cm, či do plného sevření spáry stěnami obkladu. Ukončení spáry 0,5 cm pod lícem kamene.

Za prahem vývaru je dnes prohloubeno dno. Tento přirozený výmol v podélném profilu toku bude ponechán a bude zde na definovanou délku dno zpevněno 1 m tlustou vrstvou těžkého záhozu s urovnáním vrchu do sklonu 1:5 od prahu vývaru s napojením na stávající dno.

**IO 02 – Sportovní propust**

*Údaje o projektovaných kapacitách (parametrech):*

šířka (vnitřní světlost): 2,2 m

délka skluzu: 26,96 m

niveleta vtokového prahu: 416,85 m n. m.

niveleta dna výtokové části: 415,00 m n. m.

podélný sklon skluzové části: 7 %

základní šířka pilířů: břehový 1,0 m

dělící 0,6 + 0,4 m RP

provizorní hrazení : v horní i dolní vodě

rozsah dlažeb pilířů: 53,4 +21,2 m2

rozsah obkladu z LK dělícího pilíře: 3,6 m2

délka hrany s opevněním kopáky: 63,3 bm

délka dřevěných hran š. 0,2 m (bez převázek): 52,1 bm

rozsah odláždění terénu 25/15/10 vč. schodů: 166,1 m2

horní štětová stěna z VL 604 nastražení/ beranění: 76,2/63,4 m2

Objekt zahrnuje rozsahově vlastní konstrukci sportovní propusti, dlažbové opevnění související funkčně s provozem sportovní propusti a pohozové opevnění přímo přiléhající k levobřežnímu pilíři propusti.

Návrh konstrukce sportovní propusti vychází z typového podkladu pro návrh těchto objektů, výpočtem dle doporučení směrnice byla určena minimální a optimální hladina k proplouvání propusti.

Propust je navržena staticky jako po délce dilatovaný polorám světlé šířky 2,2 m. Konstrukce bude vytvořena ze slabě vyztuženého betonu C 30/37-XC4-XF3-XA1, tloušťka dnové desky je kromě úseku vyvýšeného vstupního prahu 600 mm.. Vtok do propusti je půdorysně kónický při lokálním zešíření pilířů tak, aby byla zajištěna symetrie proudění do propusti. Dilatace budou provedeny jako těsněné pryžovým pásem šířky 22 cm, distanční vložku dilatace budou tvořit dvě vrstva tlusté lepenky Ipy.

Propust je vybavena drážkami U 200 pro možnost osazení provizorního hrazení od horní i dolní vody. Práh propusti je navržen jako mírně vyvýšený pomocí rampy ve sklonu 1:3. Na práh navazuje skloněná rampa, navržená ve sklonu 7,0 %. V části úseku prahu na šikmé rampě budou v betonové zálivce umístěna pryžová tzv. „V“ zdrhla, výšky 10 cm v osové vzdálenosti 60 cm z tvrzené pryže (využití např. kvalitního dopravníkového pásu), které zajistí miskovitý průběh hladiny (ve směru kolmém na osu toku) a tím bezpečné vedení plavidel. Pod konstrukcí dna rámu je proveden podkladní beton C12/15 v základní tloušťce 10 cm, avšak v průchodu u dilatačního celku přes ubourané původní těleso jezu je podkladní beton zesílený až k povrchu původní jezové konstrukce. U zakončení konstrukce rámu propusti v dolní vodě je pod podkladním betonem proveden hutněný polštář z hrubého štěrku.

Stěny propusti budou hladké betonové, vrchy pilířů tvoří kamenná dlažba a v dělícím pilíři dřevěný dubový rošt s dlažbovou výplní. Obrysové trámy z dubu (dub zimní nebo letní) profilu 200/250 budou po délce kotveny nerezovými platlemi 30/3 po 1,5 m do betonu pilíře a občasně převázány trámem stejného profilu na rybinový spoj.

Břehový pilíř bude zadlážděn lomovým kamenem na cementovou maltu MC 30, přičemž celá linie tohoto pilíře bude tvořena opakující se všesměrnou vazbou z hrubých kopáků 250/250/400. K břehovému pilíři je přisazen pruh dlažby, který výškově kopíruje průběh břehového pilíře. Bude tak mezi horní a dolní vodou zřízen celkově cca 2 m široký přenášecí i koníčkovací koridor pro plavidla. Tento koridor je přisazen ke stávající opěrné zdi, výškový skok – tam kde bude je zabezpečen od vrchu původní zdi ocelovým dvoutyčovým zábradlím z TR 40/4, bočně uchycením ke zdi se současným osazením okopového plechu tl. 4 mm v hraně zdi. Prostor v dolní části břehového pilíře, za ukončením a zavázáním stávající nábřežní zdi je hutněným zásypem z místního materiálu zásypem sesvahován a opatřen kamenným opevněním z pohozu o efektivním zrnu De = 125 tloušťky vrstvy 30 cm s přehumusováním 10 cm. Zavázání břehové zdi propusti za ukončením konstrukce rámu propusti je provedeno opěrnou tížnou zdí, půdorysně nejprve zaoblenou k odchýlení proudnice výtoku od paty poproudních schodů a následně kolmým zalomením zavázanou do svahu v podjezí. V rámci opevnění bude provedeno podchycení a prodloužení stávající dešťové výusti DN 150 cca 3 m dále od nemovitostí.

Styčný dělící pilíř k rybímu přechodu bude v délce dilatován vrstvami tlusté asfaltové lepenky IPy na svislém rameni polorámu konstrukce sportovní propusti (60 cm) a přilehlého svislého ramene části konstrukce rybího přechodu (40 cm). Vrch styčného pilíře tak bude mít celkovou šířku 1 m a podélná dilatace žb. konstrukcí bude předlážděna ve vrchu lomovým kamenem v rastru dřevěné rámové konstrukce. Spára v dlažbě nad dilatací bude řešena jako poddajná.

Propust od  horní vody bude zatěsněna štětovou stěnou z VL 604 , zaraženou do nepropustného pevného podloží, stěna bude od napojení na stávající nábřežní zeď v zaoblené pokračující linii přetažena i před vtok sousedního přilehlého rybího přechodu. Tato stěna bude při realizaci spodní stavby SP využitá k zapažení stavební jámy i jako ztracené bednění. Po dokončení díla bude vrch štětovnic upraven do požadované úrovně (viz grafické přílohy). Obdobná štětovnicová stěna je navržena i v podjezí (částečně podél pravého pilíře sousedního rybího přechodu), kde již ale nemá funkci těsnící, ale pouze stabilizační – kdy chrání základ pilíře při případném výmolu.

V horní vodě je vytvořena možnost výstupu na nábřežní opěrnou zeď lokálním snížením koruny zdi jejím výškovým ubouráním a šířkovým zadlážděným lokálním rozšířením. Na tento výstup navazuje rampu chodník – koridor pro koníčkování plavidel až do dolní vody ke dvojici schodišť. Před úsekem snížení koruny opěrné zdi v horní vodě, bude výše proti proudu v úseku cca 12 m na opěrnou zeď připevněno přidržovací tlustší PP lano DN 36 mm s UV odolností výraznější - červené či oranžové barvy. Přechod shora od koruny stávající zdi na niveletu snížení proběhne širokými schodišťovými stupni. Ubourané a následně zadláždění vrchu zdi bude opatřeno v hraně „přistávací“ kotvenou dubovou hranou s zaoblením vnější hrany.

V dolní vodě bude v rámci dlažby a v návaznosti na pochůzný koníčkovací koridor podél propusti zešířena lavička opevnění a úpravy levého břehu v podjezí. Bude zde provedena dvojice schodů z lomového kamene šířek 3 m a o v rámci 20,5 m dlouhého úseku opevnění dlažbou z lomového kamene na štěrkopískovém podsypu 25/15/10 cm.

Na říční pilíř propusti bude osazena plavební turistická značka „směr proplutí“.

Pod propustí bude zřízen úsek záhozu z oblých (neostrých) kamenů v tloušťce vrstvy 0,8 m.

Ve vtokové části sportovní propusti před drážkami provizorního hrazení bude osazena ocelová žebříkovými výstupy vyvýšená přístupová lávka ke skluzu rybího přechodu.

Nosná konstrukce lávky je tvořena otevřenými polorámy se svislými rameny odchýlenými 15 st. od svislé. Rámy budou vytvořeny z ocelových trub TR 168,3/5, stoupací příčle na bocích z tyčoviny DN 25 s bočními zarážkami, horní mostovku pozinkovaný pororošt tl. 30 mm. Lávka bude neveřejná, zábradlí je tedy pouze jednoduché tyčové, vzhledově evokující písmeno M – Mrskoš. Úložné plechové platle rámů budou zakotveny do betonové konstrukce pod dlažbou pomocí chemických kotev (4 ks/platle).

**IO 03– Rybí přechod**

*Údaje o projektovaných kapacitách (parametrech):*

spád hladin: 2,0 m

šířka žlabu RP (vnitřní světlost): 2,2 m

délka žlabu v ose RP: 69,7 m

charakteristický sklon RP: 2,9 %

niveleta vtokového prahu horní štěrbiny: 416,80 m n. m.

niveleta dna na výtoku: 414,90 m n. m.

počet štěrbinových přepážek: 20 ks

spád na štěrbině: 0,1 m

běžná hloubka bazénů: 92 až 102 cm

pochůzná šířka krajních pilířů: 1,0 m

šířka nepochůzného vnitřního pilíře 0,4 m

provizorní hrazení v horní vodě i dolní vodě - krajové štěrbiny: drážky + práh U 100

šířka štěrbin: 0,4 m

rozsah dlažeb pilířů: 38,9 m2

rozsah obkladu z LK vnější strany pilíře: 26,2 m2

délka hrany s opevněním kopáky: 38,4 bm

délka dřevěných hran š. 0,2 m (bez převázek): 85,7 bm

rozsah odláždění terénu 25/15/10: 15,1 m2

dolní štětová stěna z VL 604 u pilíře RP nastražení/ beranění: 61,5/42,8 m2

Rybí přechod je navržen jako štěrbinový s železobetonovými štěrbinovými přepážkami, kdy v místě štěrbiny (kromě té vstupní) je vytvořen v rámci štěrkového dna mírně vyvýšený práh pro standardní přepadovou výšku 80 cm.

Rybí přechod je situován vedle sportovní propusti, kdy z důvodu dispozičního, omezením prostoru v dolní i horní vodě a umožnění dalších funkcí spádového objektu jezu, je řešen jako paralelní dvojžlab se změnou směru 1800, kdy je pak vhodně zaústěn do vývaru jezu. Vnější ohraničující pilíř objektu (v části úseku styčný se sportovní propustí ) je řešen jako pochůzný pro možnost údržby rybího přechodu. Dolní vstup do rybího přechodu je tedy řešen bočně v prostoru vývaru jezu, výstup v horní vodě pak opěr bočně k proudnici s doplněním plovoucí kotvenou kulatinou cca DN 200 norné stěny.

V horní části rybího přechodu při tělese jezu je vytvořena zadlážděná plošina, přístupná po železobetonové lávce přes jeden žlab přechodu a dále po mobilní lávce přes sportovní propust ze břehu pro možnost údržby a čištění rybího přechodu. V návodním okraji plošiny je vytvořena čtvercová, uzamykatelným poklopem 900/900 ze slzičkového plechu na panty, zakrytá nátoková šachta do potrubí vábící vody DN 400. Vtok do potrubí je v rámci této šachty hrazen plochým šoupětem DN 400 s ovládáním shora T klíčem na čtyřhran. V drážkách v bocích šachty za vtokovou linií bude osazeno pole řídkých česlí. Potrubí vábící vody probíhá v krajní zdi směrem do podjezí, přechází volně žlab v místě vstupu do přechodu a v několika místech z potrubí DN 400 ústí výtoky DN 200 vábící vody podél cesty ke vstupu do přechodu. Výtoky budou řešeny šikmo vzhůru nad hladinou pro dojem padající vody. Potrubí je v úseku před přechodem žlabu řešeno materiálově z PVC, od začátku volného přechodu žlabu a zabetonováním v návazné zdi, pak jako tlakové z tvárné litiny. Výškový odskok potrubí je řešen svislým úsekem potrubí s kontrolním průchodem k vrchu pilíře, který bude opět zakryt plechovým uzamykatelným poklopem na panty 500/500.

Výtoky jsou řešeny hrdlovými odbočkami s přírubovou odbočkou DN 200 a navazujícím kolenem 450 DN 200.

Průtok vábící vody na vstupu do přechodu bude podpořen i 10 cm snížením jezové koruny v délce 2,0 m při levém pilíři v sousedství RP.

Od plošiny jsou provedeny sestupové schody k nejnižšímu místu – vstupní části do rybího přechodu. Schody jsou z jedné strany lemovány dělící zídkou protisměrných žlabů a z druhé strany šikmou plochou pilíře při jezu. Budou probeden z prostého betonu, v pochůzí ploše zdrsněné.

Konstrukčně se jedná o železobetonovou, někde jen betonovou konstrukci. Problém styku protiskloněných žlabů je řešena tak, že konstrukce žlabu blíže jezu je řešena žb. konstrukcí polorámu s vnější přibetonávkou s kamenným obkladem. K tomuto polorámu je přisazena přes dilataci těsněnou PVC pásem železobetonová konstrukce typu úhlové zdi s prodlouženým spodním ramenem – dnem opačně skloněného žlabu. Tato zeď navazuje přes dilataci na konstrukci sportovní propusti – vlastně šířkově rozšiřuje tuto styčnou zeď. Kamenný obklad vnější strany polorámu je řešen v rozsahu plochy od jezu a zdola po výtok ze sportovní propusti.

Horní plochy zdí kromě úzké dělící příčky, budou zadlážděny lomovým kamenem do betonu a to buď do rastru dřevěné rámové kotvené konstrukce (na styku se sportovní propustí) nebo volně s řešením hran osazením hrubých kopáků 25/25/40 ve všesměrné vazbě vůči linii hrany.

Dno žlabu rybího přechodu bude opatřeno štěrkem z valounů Ds= 10 cm a ojedinělými kameny vzájemné vzdálenosti 45 cm o Ds= 25 cm. U větších kamenů bude provedeno betonové lůžko a přilehlá cementová zálivka, štěrk bude v tlačen do zavlhlé betonové směsi bez zálivky. Celková tloušťka štěrkové vrstvy dna s betonovým podkladem bude cca 13 cm v ploše mimo prahy ve štěrbinách, v těchto prazích pak bude tloušťka zvětšena až na cca 25 cm. Prahy přecházejí do dna šikmou plochou.

Ve třech místech žlabu RP jsou navrženy sestupy na dno žlabu pomocí ve stěně osazených vidlicových pogumovaných stupadel.

Podélné dilatace stěn budou opatřeny navařením vrstvy tlusté lepenky IPa.

Konstrukce žlabů RP bude osazena do vybouraného prostoru stávajícího jezového tělesa, přičemž v úseku přisazení konstrukce RP bude stávající těleso vybouráno maximálně cca 0,5 m za obrys pilíře rybího přechodu. Tyto úseky budou plně rekonstruovány ve stávajícím obrysu s ukončením v rozhraní s konstrukcemi pilířů propusti rovnou svislou plochou se zabetonováním těsnícího pryžového dilatačního pásu šířky min. 22 cm. Na svislou plochu budou navařeny dvě vrstvy tlusté asfaltové lepenky (Ipy) a takto budou vytvořeny dilatace mezi jezovým tělesem a pilíři propustí. Doplňované rekonstrukční úseky jezového tělesa budou ke stávajícímu přibetonovány na zdrsněný, tlakovou vodou očištěný ubouraný povrch.

**IO 04– Štěrková propust**

*Údaje o projektovaných kapacitách (parametrech):*

šířka (vnitřní světlost): 12,0 m

délka žlabu propusti v ose: 22,70 m

niveleta vtokové části: 415,90 m n. m.

niveleta přelivného prahu propusti: 416,10 m n. m.

niveleta prahu vývaru: 415,00 m.n.m.

uzávěr propusti: dutá klapka pohybovaná z pilíře

hrazená výška: 1,44 m

hloubka vývaru: 1,1 m

šířka břehového pilíře – běžná/ návodní část: 2,0/2,2 m

šířka dělícího pilíře – běžná/ návodní část: 1,5/1,7 m

příčný otvor v dělícím pilíři s hrazením: 0,7x1,5 m

provizorní hrazení horní voda: hradlové

provizorní hrazení dolní voda: hradidlové

rozsah dlažeb pilířů: 45,8 m2

rozsah obkladu z LK dělícího a břehového pilíře: 87,2 m2

délka hrany pilířů s opevněním kopáky: 60,4 bm

horní štětová stěna z VL 604 nastražení/ beranění: 154,8/114,7 m2

dolní štětová stěna z VL 604 nastražení/ beranění: 80,7/69,0 m2

pažení stav. jámy kotv.štětovou stěnou nastr./ beran.+vytažení 54,1/47,5 m2

půdorys strojovny: 5,6 x 2,0 m

obestavěný prostor strojovnou nad úrovní plata pilíře: 43,7 m3

Propust je navržena při pravém břehu. Konstrukci bude tvořit v příčném profilu masivní polorám ze slabě vyztuženého betonu typu C 30/37-XC2-XF3-XA1-XM2, dilatovaný po délce v místech výraznějších výškových přechodů dna. Dilatace budou provedeny jako těsněné pryžovým pásem šířky 22 cm po celém obrysu rámu. Distanční výplň dilatací budou tvořit navařené dvě vrstvy tlusté lepenky IPy. V podélném řezu je propust uzpůsobena k osazení uzávěru typu duté klapky, ovládané z dutiny břehového pilíře přes protaženou spodní troubu v ose otáčení. Zpevněné předprsí rámu propusti je zakončeno minimalizovaným Jamborovým prahem, pod kterým je ve výškovém odskoku osazen práh klapkového uzávěru. Na uzávěr ve stavu plného sklopení navazuje šikmá plocha sklonu 1:2 s přechodem do zahloubeného vývaru (výpočtová hloubka 1,1 m). Vývar je zakončen šikmou plochou 1:3 bez vyvýšení prahu.

Návodní provizorní hrazení je navrženo jako hradlové z dispozic provozovatele pro Pětikolský jez, při osazení mezilehlých opěrných slupic s opěrnou a pochozí lávkou. Je navrženo střední délkou typové pole, v krají bude lávka délkové atypická. Osazování slupic bude jeřábem za asistence potápěče.

Provizorní hrazení od dolní vody je navrženo typu hradidlového (profily „C“) hliníkového hrazení s jednoduchými drážkovými slupicemi (typ hrazení PVL jako u blanických jezů)

Konstrukce polorámu bude v oblasti vývaru založena na hutněné vrstvě štěrkopísku jako filtrační vrstvy v podzákladí pro možnost postupného odvodnění směrem do dolní vody . Za prahem vývaru je navržena tlustá vrstva těžkého záhozu.

Žlab štěrkové propusti o světlé šíři v místě hrazení 12 m, bude zatěsněn shora štětovou stěnou, doberaněnou k nepropustnému podloží a zdola bude opatřen propustnou stěnou pro účel ochrany proti zpětnému výmolu, kdy každá třetí štětovnice bude zkrácena na 1,5 m (požadavek propustnosti stěny).

Říční pilíř – dělící pilíř propusti od jezového tělesa, bude zahrnovat hydraulicky vhodná šípovité a kruhové zhlaví, ve stěně bude osazen boční štít klapky a v pilíři návazně potrubí zavzdušnění. Za bočním štítem je stěna pilíře navíc stranově odskočena pro dobré zavzdušnění sklápějící se klapky. Pilíř bude proveden ve dvou výškových úrovních plata s šikmým přechodem. Hrany pilíře budou tvořit hrubé kopáky 400/250/250 ve všesměrné opakující se vazbě, zbytek plochy bude zadlážděn lomovým kamenem. Obklad pilíře bude tvořen lomovým kamenem tl. 25 cm a to na těch plochách, které budou viditelné nad minimálními hladinami v nadjezí i podjezí. Návodní hrana pilíře bude opancéřována profilem úhelníku 120/120/12.

Napojení pilíře na stávající ubourané jezové těleso proběhne v celém obrysu původního tělesa tak, že při předpokladu plného ubourání tělesa 0,5 m za obrys pilíře bude toto těleso kompletně obnoveno s přípravou těsněné dilatace k novému pilíři pomocí pryžového pásu šířky 22 cm a vložení distanční dvou vrstev tlusté lepenky Ipy na rovnou plochu dilatace.

V říčním pilíři bude v úrovni dna jezového vývaru proveden pro ryby komunikační otvor napříč pilířem rozměru 1,5 x 0,7 m s možností jeho hrazení ze směru od vývaru při zahrazení propusti – (budou od vývaru osazeny drážky s obráceným prahem z U 100)

Břehový pilíř bude jednoduše přičleněn ke stávající opěrné nábřežní zdi přes vrstvu výplňového betonu a bude proveden v jednotné výšce plata (kromě strojovny), cca odpovídající výšce hrany přilehlé zdi. Zakládání pilíře při opěrné zdi v části úseku pod její základovou spárou si vyžádá dočasná stavebně organizační opatření k zajištění stability zdi. Výplňový beton přibetonávky pilíře na konzolou zdi, bude proveden jako kotvený k pilíři trny R12 délky 0,4 m v počtu 4 ks/ m2 na chemickou zálivku ve vrtech hloubky 0,25 m (viz podrobně statické řešení k zajištění stavební jámy).

Břehový pilíř zahrne ve své délce i dutinu k osazení pohybového mechanismu ovládání klapky. Tato kvádrovitá dutina – podzemní část strojovny, bude v rámci délky slabě vyztuženého pilíře a výplňového betonu mít plně železobetonovou obálku vyvedenou výše nad niveletu plata pilíře ve zbylých úsecích. Tato obálka bude vodotěsně provedena, potřeba zvýšení stěn strojovny nad okolní plato pilíře je dána nutností protipovodňového zabezpečení strojovny na Q100. Na vyvýšené železobetonové obrubě bude pak vyzděna nadzemní část strojovny s plochou střechou. Podlaha nadstavby bude tedy cca 85 cm nad okolním terénem, přístup do strojovny bude řešen jednoduchým betonovým schodištěm k boku strojovny.

Také břehový pilíř bude zahrnovat hydraulicky vhodná zhlaví, ve stěně bude osazen boční štít klapky, za bočním štítem je stěna pilíře stranově odskočena pro dobré zavzdušnění sklápějící se klapky. Návazně pod pilířem v dolní vodě je přes šířku záhozu podjezí provedena při zdi polozapuštěná záhozová patka. Hrany pilíře budou tvořit hrubé kopáky 400/250/250 ve všesměrné opakující se vazbě, zbytek plochy bude zadlážděn lomovým kamenem. Obklad pilíře bude tvořen lomovým kamenem tl. 25 cm a to na těch plochách, které budou viditelné nad minimální hladinou v nadjezí i podjezí.

Přes břehový pilíř bude propojen PVC potrubím DN 400 břehový odběr k rybníčkům na pravém břehu. Hrazení odběru bude zřízeno ve stávající šachtě, v líci pilíře bude osazeno česlové pole.

Dále bude v mase betonu břehového pilíře provedena šachta tlakového čidla snímání horní hladiny DN 150 s propojením do řečiště potrubím stejné dimenze a s propojením se strojovnou chráničkou DN 50 typu Kopoflex, kde proběhnou kabely od snímacího čidla do strojovny. Kabely budou v rámci chráničky utěsněny před tlakovou vodou. Šachta tlakového čidla bude kryta plechovým krytem s výstupky.

*Strojovna hradícího uzávěru propusti:*

Podzemní část strojovny bude vytvořena jako vodotěsná kvádrová dutina v betonu břehového pilíře. Do strojovny bude protažena spodní ovládací trouba v ose otáčení klapky a k podlaze strojovny bude ukotven ovládací pákový mechanismus klapky se servomotorem. V rámci druhosledové zálivky dna strojovny, bude vytvořena čerpací jímka s osazením ponorného čerpadla úkapů parametrů Q= 2 l/s, H=4,5 m s plovákovým spínačem. Od čerpadla bude osazeno nerezové výtlačné potrubí 5/4´ s vyvedením nad maximální hladinu přes stěnu objektu. Servisní přístup do podzemní části strojovny je možný pomocí ocelových stupadel s PE povlakem. Pro výstup nad podlahu strojovny je ve stěně ukotveno výstupní madlo.

Podlahu strojovny bude mezi krajovými betonovými šířkově nestejnými podestami tvořit ocelový svařovaný protiskluzový rošt s nosnou páskou 40/3 a okem 38/34. Jedná se o svařovaný rošt nenosných prutů do nosných pásků, protiskluzová úprava zoubkováním. Rošty budou členěny do pěti sekcí, nosná délka 1380 mm. Rošty budou uloženy na obrácené ke stěnám nereovými hmoždinkami kotvené úhelníky 60/60/6.

Nadzemní část strojovny bude zděná z keramických cihel tloušťky 30 cm. Ve spodní části však bude z důvodu úrovně hladiny Q100 ještě provedena podezdívka z betonu C 16/20 výšky 0,5 m. Zdivo bude uloženo na obrys podezdívky přes pás hydroizolace a vyvedeno až nad střechu nízkou atikou s oplechováním barveným pozinkovaným plechem. U otvorů ve zdivu budou použity keramické překlady s vložkou polystyrénové tepelné izolace 90 mm.

Při stropu budou do zdiva osazeny s dostatečným uložením ve dvou místech profily I 200 pro možnost osazení ručně ovládané jeřábové kočky pro manipulaci s břemenem.

Stropní konstrukci objektu vytvoří keramický trámečkový strop z vložek výšky 150 mm, zalitý tlačenou betonovou vrstvou C 16/20 celkové výšky 190 mm.

Úprava vnitřního povrchu zdiva zahrne hrubou vápenocementovou omítku 10 mm a následně jemnou štukovou 3 mm s vodoodpudivým vnitřním bílým nátěrem.

Úprava vnějšího povrchu zdiva pak bude tvořit vnější hrubá vápenocementová omítka 20 mm a silikonová rýhovaná probarvená omítka ve smyslu pohledů výkresové části.

Strop bude opatřen omítkami i nátěrem shodného složení se stěnami.

Konstrukce střechy pak bude nad nosnou konstrukcí vytvořena postupně z:

asfaltového penetračního nátěru 300 g/m2

nátěru horkým asfaltem 4 kg/m2

pěnových desek, uložený ve sklonu 2,2 % - 100 mm

nátěru horkým asfaltem 4 kg/m2

podkladního modifikovaného hydroizolačního celoplošně nataveného pásu

hydroizolační fólie pro ploché střechy na bázi EVA

Výplně otvorů:

vstupní dvoukřídlé ocelové dveře – za dveřmi uvnitř strojovny budou do výšky betonové podezdívky provedeny drážky pro možnost osazení provizorního hrazení pro povodeň nad Q50 z 2x U 120 s prahem přes dveřní otvor

okno ocelové výklopné 1400/700

okno ocelové výklopné, otevíravé 700/1150

větrací mřížky otvorů 0,2 x 0,2 – 4 ks

ocelové prvky výplní otvorů budou pozinkované s následným barevným nátěrem dle pohledů z výkresové dokumentace (šedobílá)

Uvnitř strojovny bude umístěn elektrorozvaděč s ovládacím pultem ručního pohybu klapky na dlouhém kabelu.

**IO 05 – Úprava koryta Otavy**

*Údaje o projektovaných kapacitách (parametrech):*

délka úseku prohrábky podjezí: 84,6 m

délka úseku prohrábky nadjezí: 116 m

délka úseku opevnění levého podjezí (záhozová pata + pohoz) 54,5 m

délka úseku opevnění levého podjezí (pohoz nad dlažbou) 35,6 m

délka úseku záhozové patky levého nadjezí: 36 m

plocha obkladu levobřežní zdi v nadjezí k opravě: 70 m2

délka úseku záhozové patky pravého nadjezí: 38 m

Obsahem tohoto objektu je úprava koryta Otavy, spočívající v prohrábkách a návrhu či doplnění břehových opevnění – těch které nejsou řešeny ve výše popsaných IO a zpravidla polohově navazují na výše popsané IO.

Mezi profily P1 až P4 dojde k vyznačené prohrábce podjezí s plynulým  přechodem na stávající dno v rozsahu vyznačených oblastí pod profilem P1.

Dále bude stabilizován a opevněn levý břeh v úseku od konce dlažby pod sportovní propustí a levobřežním příjezdem na staveniště. Opevnění LB je navrženo pomocí polozapuštěné vyšší záhozové paty a návazným zpevněním svahu 0,3 až 0,6 m tlustou vrstvou kamenného pohozu z drceného kameniva DE se vtlačením humózní vrstvy do povrchu v tloušťce 10 cm a jejím osetím. Pohozové opevnění popsaného uspořádání bude protáhnuto proti proudu i nad dlažbovým opevněním řešeným již v objektu IO 02.

V nadjezí bude prohrábka provedena mezi říčními profily P5 a P9 s plynulým  přechodem na stávající dno v rozsahu vyznačených oblastí nad profilem P9. Ve vyznačených úsecích v patách stávajících nábřežních opěrných zdí budou provedeny či zásadně doplněny polozapuštěné záhozové patky (zához do 80 kg). Patky budou respektovat skutečný ne zcela známý obrys zdi v daném místě.

Levobřežní zeď v nadjezí nad sportovní propustí bude v celé ploše líce očištěna tlakovou vodou (bez dalšího jímkování, pouze při vypuštění zdrže zrealizovanou propustí). Očištění proběhne tlakovou vodou s tlakem v pásmu cca 250 až 300 barů, nelze připustit výrazně vyšší tlak, kdy již dochází k vybourávání i dobře provedených spár. Spáry budou následně ručně dočištěny od uvolněných částí. Bude doplněn kamenný obklad zdi (předpoklad z 5 % výměry plochy) a v 90 % plochy bude obnoveno spárování.

Spárování proběhne cementovou maltou s plastifikátorem. Do malty bude povinně přidávána přísada na zvýšení odolnosti proti solím, přídržnosti pevnosti a těsnosti. Dávkování dle pokynů výrobce (30 kg/m3 ) Doporučujeme např. SikaCem 810 či adekvátní přísadu. Spárování proběhne nejméně na hloubku 7 cm, či do plného sevření spáry stěnami obkladu. Ukončení spáry 0,5 cm pod lícem kamene.

1.b. Požadavky na vybavení

Vybavení nadzemní části strojovny (zpravidla pevně uchycené) je popsáno v objektu IO 04. Navíc bude součástí vybavení 1 ks ručního hasícího práškového přístroje.

Objednatel požadoval přemostění sportovní propusti se světlostí otvoru 2,2 m. Přemostění bude provozováno v režimu „výhradně pro obsluhu“ s výstrahou zákazu vstupu pro veřejnost .

Ve strojovně budou trvale skladována hliníková hradidla pro osazení do drážek uvnitř dveřního otvoru pro případ nebezpečí povodně nad Q50 pro výšku hrazení H=0,5m délka hradidel 1,28 m.

1.c. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Bude provedeno v rámci již jinde popsaných a řešených objektů (IO 05)

1.d. Vliv na povrchové a podzemní vody, včetně řešení jejich zneškodňování

Stavba je rekonstrukcí stávajícího jezu, běžné a obvyklé hladiny v podjezí i nadjezí nebudou významněji ovlivněny, horní hladina funkcí pohyblivého uzávěru propusti bude po větší časový úsek stabilizována v nižších úrovních než v současnosti.

1.e. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

.

Nosné konstrukce a hlavní části objektů byly navrženy na základě statických výpočtů, které v zatížení respektují místo stavby i výsledky provedených zejména IG průzkumů.

1.f. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Pro stavbu z důvodu složitějších rekonstrukčních prací bude nutně vyhotovena realizační podrobná dokumentace zhotovitele.

Pro PS 01 Uzávěr propusti bude dodavatelem technologie vyhotovena dílenská dokumentace, kterou zohlední i RDS stavební části.

Stavební i montážní práce proběhnou v logickém sledu, kdy některé na sebe nezbytně úzce navazují (tzv. kritická cesta výstavby), jiné lze realizovat souběžně. Pro stavbu bude zpracován harmonogram postupu v rámci všech objektů.

Stavba proběhne ve dvou základních etapách, kterým odpovídá i návrh jímkování stavebních jam.

V první etapě proběhnou práce při pravém břehu na stavbě objektu IO 04 Štěrková propust.

V druhé etapě již při snížené hladině provozem uzávěru dokončené štěrkové propusti, proběhne jímkování rozsáhlejší stavební jámy objektů při levém břehu.

Práce na objektu stávající jezové konstrukce proběhnou po menších úsecích drobných jímek od dolní vody (systém bigbagů) a snížení hladiny v nadjezí otevření uzávěru štěrkové propusti následně kdykoliv.

Náročnějším stavebním postupem bude zejména zakládání IO 04 Štěrková propust, kde zakládání proběhne níže než jsou základové spáry přilehlých objektů břehové opěrné zdi a ze strany říční vany vývaru původního jezu.

Dokumentace zahrnuje postup zakládání v případě úvodního ověření úrovně založení stávajících opěrných zdi dle původní podkladové dokumentace jezu. Pokud by se předpoklad nepotvrdil, bude nutno zajistit stavební jámu mikropilotáží.

V případě potvrzení stavu dle původní dokumentace, bude postupováno přesně ve smyslu statického výpočtu v příloze dokumentace. Ten předpokládá úvodní provedení stabilizačních kotvených přibetonávek zdí a omezení zatížení za rubem zdí během prací pod základovou spárou zdí. Na straně do řeky bude stavební jáma zapažena dočasnou štětovou stěnou nahoře kotvenou ve smyslu podmínek statického výpočtu do konstrukce dna vývaru, přičemž tato štětovnice nebude zatížena vodním tlakem nade dnem vývaru, bude prováděna do předem vybouraného pásu v desce vývaru pod ochranou nasazené jímky dále od osy dočasné štětové stěny.

1.g. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Stavba nebude po dokončení výrobním objektem. Provizorní hrazení propustí po každém použití bude vždy očištěno prohlédnuto a případné poškození opraveno. Jeho skladování by mělo být uvnitř objektu PVL, popřípadě v samostatném kontejneru mimo tuto lokalitu jezu.

Provozní spotřebiče strojovny (servomotor, čerpadlo úkapů) budou cyklicky kontrolovány odborným servisem.

1.h. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Druh stavby nevyžaduje.

1.i. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Neuplatní se.

1.j. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré zboží a materiály pro zhotovení projektovaného díla budou nové a nepoužité, budou použity jen výrobky splňující požadavky stanovené zákonem 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Práce budou provedeny odbornou firmou s příslušnou kvalifikací.

Materiály, technologie a způsob provádění uvedené v této dokumentaci jsou pro nastavení minimální kvality díla, zhotovitel musí použít materiály, technologii, způsob provádění a jakost prací na úrovni popsané v této dokumentaci nebo vyšší. Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat všechny platné montážní a bezpečnostní předpisy a platné ČSN.

Všechny podzemní inženýrské sítě musí být při předání staveniště vytyčeny a viditelně během stavby označeny.

1.k. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

V realizaci stavby se uplatní obvyklé stavební a technologické postupy pro stavby na vodních tocích.

Specifickým stavebním postupem s účinkem podchycení a stabilizací stávající opěrné zdi na pravém břehu při realizaci objektu IO 04 Štěrková propust bude zakládání konstrukce v dotyku se stávající opěrnou mělčí zdí a při odbourané desce vývaru stávajícího jezu.

Pouze zemní práce budou místně ztíženy křížením podzemních sítí v rámci provádění výkopů, v těchto místech je nutno dokopávky provádět ručně. Jedná se hlavně o výkop přípojky elektro v blízkosti potrubí vodního gravitačního odběru k rybníkům na pravém břehu.

Netradičním postupem je nutnost vedení úseku elektropřípojky po skalním svahu v odpovídající chráničce.

1.l. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Zhotovitel si nechá před započetím stavebních prací v dostatečném předstihu vyhotovit realizační dokumentaci stavby, v rozsahu dle svých potřeb a dále případně dle požadavků některých dalších zainteresovaných subjektů. Před započetím vlastních stavebních prací zajistí pasport okolních objektů. Ke kolaudaci stavby pak doloží dokumentaci skutečného provedení stavby.

Dílenská dokumentace zahrne celý PS 01 Uzávěr propusti včetně vazby na zakotvení do spodní stavby a jeho konkrétní řešení, dále i ve smyslu provozovatelem disponibilních prvků provizorního hrazení dílenskou dokumentaci prvků zabudovaných či atypických mobilních částí (hradidla, pole lávky slupic)

1.m. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou považovány nad rámec povinných, stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami:

Program kontrolních prohlídek stavby a kontrolních zkoušek bude dán smluvním ujednáním stavebníka se zhotovitelem. Obecně budou kontrolovány všechny zakrývané konstrukce, základové spáry, výztuž, položené inženýrské sítě. Budou prováděny kontrolní zkoušky betonových směsí, kontroly míry zhutnění zásypů, dokládány atesty zabudovaných materiálů a výrobků, které musí odpovídat technickým specifikacím následujícího stupně projektu.

1.n. Výpis použitých norem

- ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení

- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

- ČSN EN 1997-1 EC 7 Navrhování geotechnických konstrukcí

- ČSN EN 1536+A1 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty

- ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty

- ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací –Horninové kotvy

- ČSN EN 1996-1 EC6 Navrhování zděných konstrukcí

- ČSN EN 1992-1-1 EC2 Navrhování betonových konstrukcí

- ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

- ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

- ČSN EN 1993-1-9 EC3 Navrhování ocelových konstrukcí

- ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy

- ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení

- TNV 75 0747 Ochranná zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací

- ČSN 75 0748 Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodů a kanalizací

- ČSN EN 14238 Jeřáby – Ručně vedená manipulační zařízení

- ČSN EN 14396 Žebříky pevně zabudované v šachtách

- ČSN EN 14358 - Dřevěné konstrukce - Výpočet a ověřování charakteristických hodnot

- ČSN EN 384+A1 - Konstrukční dřevo - Stanovení charakteristických hodnot

mechanických vlastností a hustoty

- ČSN 73 3150 - Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění

- ČSN EN 1468 - Přírodní kámen - Hrubé desky – Požadavky

- ČSN 72 1810 - Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení

- ČSN EN 1467 - Přírodní kámen - Hrubé bloky – Požadavky

- ČSN 73 3251 - Navrhování konstrukcí z kamene

+ další normy v rámci projektu jinde specifikované

K charakteru českých technických norem je možno uvést následující: české technické normy jsou zvláštním druhem norem, ve kterých jsou upraveny velice specifické požadavky - obsahují technický popis parametrů výrobků, konstrukcí, materiálů i složitějších celků z těchto částí tvořených. Technické normy obsahují informace o obecně uznávaných technických řešeních, základní zákonné požadavky bezpečnosti konstrukční, materiálové, protipožární, hygienické či ochrany zdraví a životního prostřední.

Používání technických norem je založeno na principu dobrovolnosti, pokud není vyznačena přímo povinnost jejího dodržení. Tomu též odpovídá platná právní úprava v ČR, která stanoví, že „česká technická norma není obecně závazná“ (viz § 4 odst. 1 zákona č. 22/1997 Sb.). Technické normy jsou považovány za kvalifikovaná doporučení (nikoliv příkazy) a jejich používání je nezávazné, pouze dobrovolné.

Existuje však celá řada případů, kdy je dodržení požadavků konkrétních českých technických norem vyžadováno zákonem nebo podzákonným právním předpisem. Povinnost postupovat při určité činnosti v souladu s českými technickými normami může vzniknout především na základě ustanovení právního předpisu, které stanoví, že ve vztazích upravených tímto právním předpisem je nutno dodržovat české technické normy. V těchto případech již lze o určité závaznosti těchto norem hovořit. Technické normy tedy nejsou obecně závazné, v určitých případech se však stanou obecně závaznými, pokud na ně konkrétní právní předpis výslovně odkáže.

České Budějovice, září 2023 Daniel Vaclík

VH TRES spol. s.r.o.

Přílohy: Hydrotechnické výpočty