
OBSAH

D	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	2
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	2
D.1.1	<i>Architektonicko-stavební řešení</i>	<i>2</i>
D.1.2	<i>Stavebně konstrukční řešení</i>	<i>2</i>
D.1.3	<i>Požárně bezpečnostní řešení</i>	<i>29</i>
D.1.4	<i>Technika prostředí staveb.....</i>	<i>29</i>
D.2	DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	29

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Vzhledem k charakteru stavby se neřeší. Viz část *B. Souhrnná technická zpráva*, kapitola *B.2 Celkový popis stavby* podkapitola *B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ*.

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

a) Technická zpráva

Lokalita stavby se nachází na Janovském potoce nad zástavbou obce Růžová.

Stavba se člení na tyto stavební objekty:

SO-01 ZRUŠENÍ VODNÍHO DÍLA - ODSTRANĚNÍ STAVBY

SO-02 ZEMNÍ PRÁCE

SO-02.1 HRÁZ

SO-02.2 ZEMNÍK

SO-02.3 TŮNĚ

SO-02.4 REVITALIZACE

SO-03 REGULAČNÍ OBJEKT

SO-04 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV

SO-04.1 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV

SO-04.2 SPADIŠTĚ

SO-04.3 VÝVAR

SO-05 VEGETAČNÍ ÚPRAVY

SO-06 PROPUSTEK

SO-07 BROD A ZAÚSTĚNÍ DO TOKU

SO-01 ZRUŠENÍ VODNÍHO DÍLA – ODSTRANĚNÍ STAVBY

V prvních fázích stavby dojde k odstranění současného vodního díla – zatrubněného vodního toku (Janovský potok). Toto bude provedeno v níže definovaných úsecích. Jelikož není trasa zatrubnění přesně známa, bude nalezena výkopem provedeným napříč údolnicí. Následně bude podélným výkopem zatrubnění odkryto a betonové trouby budou rozbourány a vyjmuty. Vzniklý odpad bude odvezen a předán osobě oprávněné dle zákona o odpadech. Výkop bude zasypán zeminami se zhutněním. Tím dojde k přerušení odtoku zatrubněným vodním tokem.

Jedná se o tyto úseky:

- **průtočné tůň v zátopě (SO-02.3 TŮŇ)**

U každé z tůní bude nalezeno stávající zatrubnění vodního toku příčným výkopem údolnicí (odhumusování o mocnosti 0,3 m, šířka výkopu 0,4 m, hloubka výkopu cca 1,2 m, délka výkopu do 10 m). Podélným výkopem v maximální šíři 1 m a hloubce cca 1,2 m dojde odkrytí zatrubnění a následně rozbourání a odstranění v délce minimálně 10 metrů. Výkop bude následně zahutněn zeminou tak, aby nemohlo docházet k odtoku vody z tůně průsakem do ponechaného zatrubnění pod tůněmi. Výtok ze zatrubnění do horní tůně bude ponechán volný – přítok zatrubněním z úseku nad horní tůň bude tůň napájet.

Zrušení vodního díla SO-01 v prostoru tůní musí předcházet budování samotných tůní SO-02.3, případně může být prováděno současně s jejich budováním.

- **prostor hráze, regulačního objektu a vývaru (SO-02.1 HRÁZ, SO-03 REGULAČNÍ OBJEKT, SO-04.3 VÝVAR)**

Minimálně 15 metrů nad hrází, pod celou hrází, vývarem a až 5 m pod betonovým žebrem na konci vývaru, tedy v úseku dlouhém cca 67 m dojde k totálnímu odstranění zatrubnění.

Nalezení zatrubnění bude provedeno v rámci výkopu kontrolního výkopu (součást SO-02.1 HRÁZ).

Předpokládá se, že odkrytí trub bude provedeno po provedení skřívky ornice v prostoru budovaných objektů.

Úsek odstranění zatrubnění má délku cca 67 m. Výkop bude široký do 1 m. Ohumusování o mocnosti 0,3 m bude provedeno pouze mimo budované objekty, tedy nad hrází (cca 15 m).

Hutnění zeminy při zasypání výkopu v prostoru hráze je nutné dobře je zhutnit dle předepsaného postupu pro hutnění hráze a je nutné použít stejnou zeminu jako u budované hráze.

- **prostor pod propustkem (SO-06 PROPUSTEK)**

Předpokládá se, že trasa zatrubnění vede v trase budovaného propustku. V tomto případě bude odstranění zatrubnění v celkové délce cca 17 metrů - 5 m nad až 5 m pod propustkem. V případě, že by zatrubnění vedlo mimo budovaný objekt, bude nutné odstranit zatrubnění nad tělesem aleje v délce cca 10 m.

- **3x mezi propustkem (SO-06) a brodem (SO-07)**

3x po cca 40 metrech vždy v délce cca 10 m (úsek SO-02.4 REVITALIZACE)

U každého z těchto tří úseků odstranění zatrubnění, bude nalezeno stávající zatrubnění vodního toku příčným výkopem údolnicí (odhumusování o mocnosti 0,3 m, šířka výkopu 0,4 m, hloubka výkopu cca 1,2 m, délka výkopu do 10 m). Podélným výkopem v maximální šíři 1 m a hloubce cca 1,2 m dojde odkrytí zatrubnění a následně rozbourání a odstranění v délce minimálně 10 metrů. Výkop bude následně zahutněn zeminou tak, aby došlo k přerušení odtoku vody mezi ponechanými úseky zatrubnění.

- **pod brodem (SO-07 BROD A ZAÚSTĚNÍ DO TOKU)**

Úsek zatrubnění v délce cca 21 m a betonové čelo výusti do vodního toku.

V rámci toho úseku dojde i k odstranění betonového čela výusti zatrubnění.

Odhumusování bude součástí budovaných objektů. Zásyp a hutnění zemin bude proveden na úroveň výkopů budovaného objektu SO-07.

SO-02 ZEMNÍ PRÁCE

SO-02.1 HRÁZ

Objekt **SO-02.1 HRÁZ** zajišťuje transformaci objemu návrhové (dvacetileté) povodňové vlny v míře, která je přímo závislá na vyhrazených pozemcích v komplexní pozemkové úpravě. Navržené řešení maximálně využívá prostor vymezených pozemků. Zdrojová plocha povrchového odtoku k profilu retenční nádrže má plochu cca 0,67 km² a je součástí hydrologického pořadí 1-14-04-0110.

Hráz bude zbudována z místní vhodné zeminy ze zemníku a ploch připravovaných pro hráz. Hráz bude homogenní, šířka v koruně 3 m, svahy 1:2,2 na vzdušní straně a 1:3,7 na návodní straně. Délka hráze cca 86 m, koruna hráze bude na kótě 334,7 m n.m. Koruna levobřežního zavázání (nalevo od SO-04.1) bude na kótě 334,44 m n.m. Povrch hráze bude ohumusován vrstvou ornice 0,2 m, skrytou před budováním hráze a zatravněn.

S budováním hráze souvisejí stavební objekty:

SO-01 ZRUŠENÍ VODNÍHO DÍLA - ODSTRANĚNÍ STAVBY – odstranění současného zatrubnění vodního toku minimálně 15 metrů nad hrází, pod tělesem hráze SO-02.1 HRÁZ a pod objektem SO-04.3 VÝVAR.

SO-03 VÝPUSTNÝ OBJEKT - objekt nátoky se škrtky a trubní výpust, která zajišťuje převedení vody do podhrází. Tento objekt zajišťuje plnění nádrže za povodňových průtoků (transformaci povodňové vlny). Vtok do výpustního objektu a výtok z něho jsou situovány v nejnižších místech přehrazeného údolí, ovšem trasa potrubí nekopíruje trasu údolnice.

SO-04 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV - Objekt zajišťující neškodné převedení mimořádných průtoků přes těleso hráze a zabraňující jejímu přelítí v neopevněné části a následnému narušení. Zároveň při jeho budování dojde k přesunu přebytečné zeminy do tělesa hráze.

SO-02.2 ZEMNÍK - Objekt spočívá v terénních úpravách v oblasti zátopy, jež budou zdrojem zeminy pro násyp hráze. Po dokončení stavby bude zemník sloužit jako boční tůň.

SO-05 VEGETAČNÍ ÚPRAVY – Kácení dřevin a odstranění pařezů pod tělesem hráze, závěrečné úpravy stavby hráze spočívající v osetí hráze travní směsí a ve výsadbě dřevin v okolí hráze.

SO-06 PROPUSTEK – tento objekt s budováním hráze, ale i objektů SO-03 a SO-04 souvisí nepřímě. Těleso bývalé polní cesty může v případě zvýšených průtoků při provádění stavby vzdouvat vodu, při tom hrozí zaplavení výše budovaných objektů. Proto doporučujeme započít alespoň se zemními pracemi u tohoto objektu současně s výše položenými objekty.

S výše uvedenými objekty bude muset být výstavba SO-02.1 HRÁZ koordinována.

Hráz je zemní, homogenní, sypaná z místních materiálů.

Základní parametry hráze jsou uvedeny v následující tabulce:

délka hráze v koruně	86	m
max. výška hráze nad stávajícím terénem v ose hráze	4,1	m
sklon svahů návodní - vzdušný	1:3,7 - 1:2,2	
kóta koruny hráze v ose	334,70	m n.m.
kóta levobřežního zavázání hráze	334,44	m n.m.
kóta koruny bezpečnostního přelivu	333,90	m n.m.
kóta maximální hladiny	334,30	m n.m.
kóta hladiny při průběhu PV ₂₀	333,82	m n.m.
převýšení hráze nad max. hladinu	0,40	m
délka bezpečnostního přelivu	11,0	m
šířka hráze v koruně	3,0	m
příčný sklon koruny hráze - k návodní straně	1,0	%
kruhový profil spodní výpusti	0,4	m
kóta dna spodní výpusti	330,66	m n.m.

Skrývka ornice, základová spára, zámek a kontrolní výkop

Na začátku výstavby bude sejmuta humózní vrstva zeminy z celé plochy, na které se vyskytují stavební objekty SO-01 (v prostoru hráze a ostatních uvedených objektů), SO-02.1, SO-02.2, SO-03 a SO-04. Stavební objekty: hráz, výpustný objekt a bezpečnostní přeliv na sebe navazují a jejich výstavba bude prováděna současně.

Mocnost humusové (orniční) vrstvy je cca 0,3 m. Tato vrstva bude v prostoru pod budovanou hrází skryta. Část bude uložena na staveništi pro pozdější využití, ale větší část bude odvezena a rozprostřena na vhodném místě v katastru obce Růžová.

Základová spára kopíruje úroveň původního terénu. Úroveň základové spáry je na úrovni skrývky ornice - odhumusování, tedy 0,3 m pod stávajícím terénem.

Při hloubení základové spáry v prostoru pravobřežního zavázání hráze je nutné dávat pozor, aby nebyla odkryta spára až na horninové podloží!

V ose hráze je veden základovou spárou středový zámek hluboký 0,4 m a široký ve dně 1 m. Zámek začíná na konci úrovně bezpečnostního přelivu a dál prochází celou délkou hráze. Slouží jako stabilizační prvek hráze. Sklony svahů středového zámku jsou v poměru 1:1. **Při hloubení zámku v prostoru pravobřežního zavázání hráze je nutné dávat pozor, aby nebyla odkryta spára až na horninové podloží!**

Dále **kontrolní výkop**, který umožní kontrolu podloží hráze a vyloučení možných průsakových cest v podloží (zanesené šterkové lavice apod.).

Před návodním lícem tělesa hráze bude proveden 0,4 m široký a 1,2 m hluboký a kontrolní výkop, který má za úkol prověřit, zda pod tělesem hráze nejsou vybudovány meliorační drenáže. V případě, že bude nějaká drenáž nalezena, je nutné ji v celé trase pod hrází dohledat a odstranit. V nadhrází je třeba drenáž v délce 5 m od hráze odstranit a napojit novou drenáž, která odvede vody do údolnice v nadhrází, případně do boční tůně vzniklé v prostoru zemníku (SO-02.2 Zemník). Kontrolní výkop bude také sloužit k ověření hloubky podloží, především v pravobřežním zavázání hráze. Kontrolní výkop bude postupně zasypán a zahutněn.

Vykopaná zemina, která bude vhodná pro umístění do homogenního tělesa hráze, bude přesunována na mezideponii, v rámci budovaných objektů kde již došlo ke skrytce ornice, tak aby nedošlo k míchání odkopané zeminy s organickým materiálem. Nevhodný materiál pro stavbu hráze bude odvezen k zemníku, kde bude využit pro dorovnání terénu.

Po zbudování základové spáry je nutné její předání technickému dozoru stavby!

Zdrojem materiálů pro výstavbu hráze je primárně oblast v zátopě poldru - především **SO-02.2 ZEMNÍK**, dále také zeminy vykopané ze stabilizačního zámku, z prostoru pod bezpečnostním přelivem **SO-04** a také z tůň **SO-02.3 TŮNĚ**.

Dne 4. 4. 2016 byl na lokalitě proveden odběr vzorků pro geotechnický průzkum. Bylo provedeno šest sond vrtaných Edelmannovým ručním vrtákem. Sondy byly vizuálně posouzeny, popsány a byly změřeny hloubky dosažené úrovně podzemní vody. Sonda V-1 se nachází v prostoru pravobřežního zavázání hráze, sonda V-5 v místě zemníku.

Z odebraného materiálu byly připraveny vzorky pro geotechnický rozbor. Rozbor provedl *GeoTest Brno – laboratoře mechaniky zemin*. Vyhodnocení laboratorních zkoušek s uvedením zjištěných vlastností zemin je doloženo v části *E - Dokladová část*. V protokolu o zkoušce (15. 4. 2016) je uvedeno následující vyhodnocení (výběr parametrů):

Tab. 1: Základní fyzikální charakteristiky vzorků - Růžová

		V-1	V-5
vlhkost - w	%	15,9	23,6
mez plasticity - w_P	%	17	21
mez tekutosti - w_L	%	28	39
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		F4 CS	F6 CL

Hodnocení

Vyhodnocení výsledků bylo provedeno dle normy ČSN 73 6133. Zeminy jsou na základě zrnitostního složení hodnoceny následovně:

Tab. 2: Zatřídění zeminy dle normy ČSN 73 6133

	V-1	V-5
zatřídění zeminy	F4 CS	F6 CL
název zeminy	jíl písčitý	jíl s nízkou plasticitou
vhodnost zeminy do násypu	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
vhodnost zeminy do podloží vozovky	podmínečně vhodná	nevhodná

Interpretace výsledků

Zemina odběru vzorku z oblasti zemníku (sonda V-5) je dle zrnitostního zatřídění vyhodnocena jako vhodná pro realizaci zamýšleného záměru.

Materiál, který bude těžen z prostoru zemníku, odpovídá zatřídění zemin dle ČSN F6 CL, jíl s nízkou plasticitou. Zeminy spadají do 2. třídy těžitelnosti.

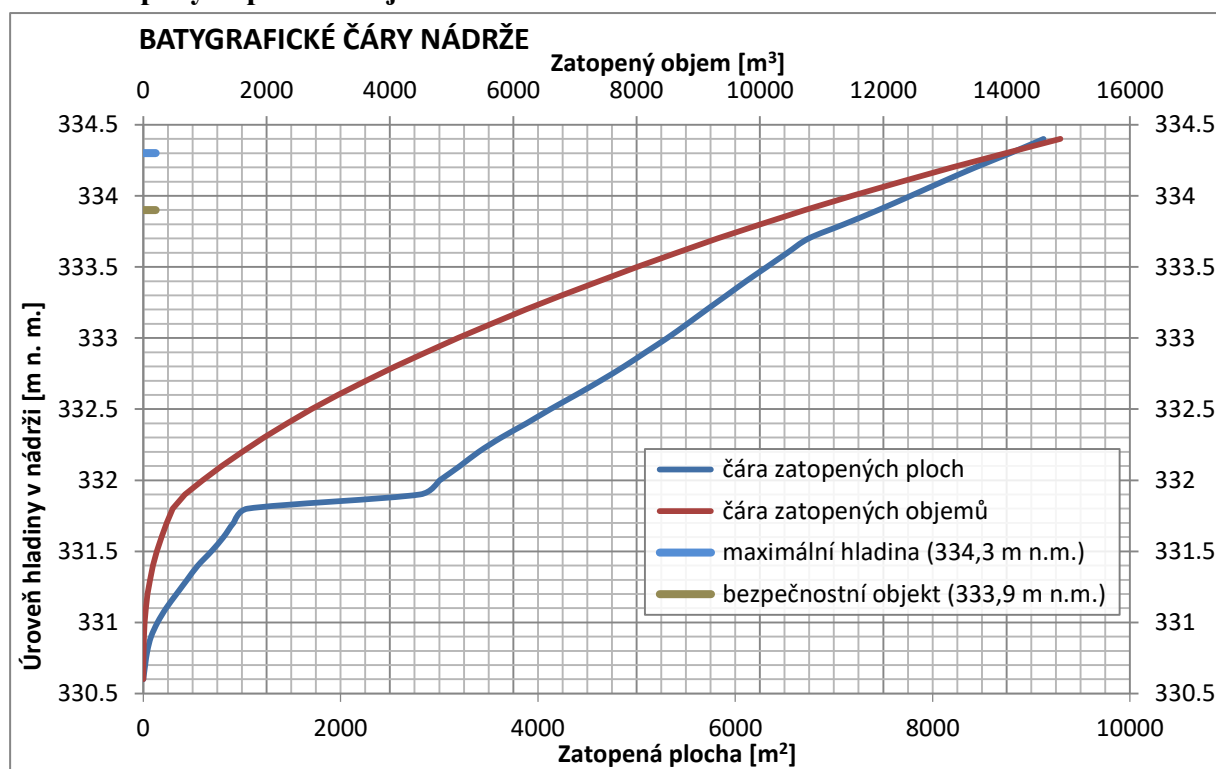
Pro výstavbu hráze bude použito cca 2578 m³ zeminy.

Závěrečné ohumusování uhuštěné a urovnané hráze bude provedeno orníci, která byla skryta z plochy pod objekty SO-02.1, SO-02.2, SO-02.3 a SO-04. Ornice se rozprostře po celé ploše hráze ve výšce vrstvy 0,2 m. Osetí hráze je řešeno jako součást SO-05 Vegetační úpravy.

Těsnění

V tělese hráze není navrženo těsnění z důvodu nízké propustnosti použitého materiálu a pouze dočasnému využití retenčního prostoru. Prázdění nádrže po jejím naplnění je v řádu desítek hodin.

Graf zatopených ploch a objemů nádrže



Sypání hráze

Při sypání hráze je nutné dbát na kvalitní provedení práce. Proto je nutné dodržovat následující zásady:

- Základová spára nesmí být převlhčená nebo naopak přeschlá. Nesmí obsahovat nežádoucí předměty ani organické materiály.
- Použitá zemina musí být vertikální těžbou dostatečně promísena.
- Povrch každé vrstvy musí být proveden ve sklonu min 1% k návodnímu líci hráze.
- Další vrstva může být navezena až na předchozí zhutněnou vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahnělé zeminy.
- Sypanina nesmí obsahovat nevhodné předměty a materiály, jako např. kořeny, dřevo a jiný organický materiál nebo materiál, který by stěžoval hutnění.
- Sypání a zhutňování nesmí být prováděno za deštivého počasí, při sněžení a za mrazu.
- Před sypáním nové vrstvy je nutné odstranit deštěm, mrazem, suchem nebo jiným způsobem znehodnocenou zeminu.
- Tloušťka vrstvy hutněné zeminy nesmí překročit 200 mm.
- Musí být zajištěné řádné hutnění materiálu v zámku a u stavebního objektu SO-03 např. ručními pěchy.
- Zemina musí být zhutněna minimálně na hodnotu $C > 95\%$ při zkoušce PS, při vlhkosti v rozmezí -2% až $+5\%$ od $w_{opt,PS}$.
- Pro ověření vlastností sypaniny bude provedeno minimálně pět zkoušek v místě těžby (1 zkouška na cca 500 m³ zeminy) a pro ověření míry zhutnění budou provedeny alespoň čtyři zkoušky hutnitelnosti zeminy v průběhu sypání hráze. Navíc budou provedeny další zkoušky při zřejmé změně druhu sypaniny a jejích vlastností.
- Hmotnost zhutňovacího stroje (válce) musí být alespoň 10 t.
- Před hutněním zeminy v zámku pod návodním lícem bude nutné odčerpat průsakovou vodu.

Pro ověření vhodnosti navrženého postupu se předpokládá konzultace zhotovitele v průběhu stavby s technickým a inženýrsko-geologickým dozorem.

POZOR! Při výstavbě suché retenční nádrže je z hlediska protipovodňového zabezpečení níže ležícího území mimořádně kritická ta fáze výstavby, kdy již bude vybudován a zprovozněn výpustný objekt, ale hráz ještě nebude dosypána. Prioritou je toto období výstavby zkrátit na minimální potřebnou dobu než bude hráz dosypána a vybavena funkčním bezpečnostním přeliv. V této době je nutné, aby na stavbě byla přítomna obsluha, která bude v období deště sledovat stav vody v nádrži. V případě ohrožení je nutné vyhlásit stav ohrožení níže ležící zástavby. Při sypání tělesa je přitom nutné postupovat tak, aby byla na jednom konci (kde se nachází bezpečnostní přeliv) neustále udržována sníženina alespoň 0,5 m nižší oproti zbytku hráze, která by v případě nástupu povodňové vlny posloužila jako provizorní bezpečnostní přeliv a zabránila přelití hráze v jejích vyšších částech.

Úprava zemní pláně a svahování

Po nasypání a zhutnění hráze je nutné její upravení. Sklon svahu vzdušního líce je 1:2,2, sklon návodního líce je 1:3,7 dle normy ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže pro odpovídající zeminu.

Ohumusování

Po dokončení úpravy tvaru hráze proběhne zpětné ohumusování hráze o tloušťce vrstvy 0,2 m. S touto úpravou je vhodné počkat až na dostavění bezpečnostního přelivu (SO-04). Pro ohumusování bude použita zemina, která byla na začátku stavby sejmuta z plochy pod hrází a bezpečnostním přelivem.

Přebytečná humózní zemina bude odvezena a rozprostřena v katastru obce Růžova.

Převod vod během výstavby

Pro převedení vody přes staveniště i okolních objektů bude využito plastového potrubí DN150. Jeho použití je rozepsáno v rámci SO-03. Po dokončení SO-03 bude tímto objektem realizováno převádění vod při sypání hráze.

SO-02.2 ZEMNÍK

V prostoru nadhrází v ploše levého břehu zátopy poldru byla na základě konfigurace terénu a geotechnického průzkumu vybrána poloha pro zemník. Zemník má celkovou plochu 2767 m². Zemník bude sloužit jako zdroj zeminy pro vybudování hráze. Jeho spodní část bude následně po realizaci sloužit jako tůň, horní část bude zvětšovat retenční objem zátopy.

Mocnost humusové (orniční) vrstvy je cca 0,3 m. Tato vrstva bude před započítáním těžby skryta. Část bude uložena na staveništi pro pozdější využití – ohumusování SO-02.1 HRÁZ, SO-04 Bezpečnostní přeliv, ale větší část bude odvezena a rozprostřena na vhodném místě v katastru obce Růžová. Zemina těžená ze zemníku bude v plném rozsahu použita na výstavbu tělesa hráze. Bude dobývána postupně tak, jak budou pokračovat práce na sypání a hutnění hráze. Důraz bude při těžbě kladen na kvalitu zeminy jakožto zdroje materiálu po sypanou zemní hráz. Jakékoliv nepředvídané úkazy (příměsi, přítomnost písčitých či štěrkovitých poloh, organické hmoty apod.) bude nutně konzultována s inženýrsko-geologickým dozorem stavby (geotechnikem) za přítomnosti projektanta. Pro ověření vlastností sypaniny bude v průběhu sypání hráze provedeno minimálně pět zkoušek v místě těžby (1 zkouška na cca 500 m³ zeminy).

Tvar zemníku je patrný z výkresu řezů zátopy a ze situace.

Zemník má čtyři výškové tvarové úrovně:

1. Dno zemníku je navrženo na kótě 330,40 m n.m. Je navrženo obdélníkového tvaru cca široké 5 m a cca 18 m dlouhé se zaoblenými hranami do půlkruhu.
2. Ode dna se zvedá spodní část zemníku (současně budoucí tůň) a je shora ohraničeno hranou, která má kromě části přelivné plochy kótu 331,55 m n.m. U přelivné hrany je tato hrana na kótě 331,90 m n.m. Výškový přechod bude realizován v přechodové části dlouhé cca 5m od boků přelivné plochy.
3. Nad předchozí úrovní zemníku je budoucí tzv. litorální pásmo. Toto je ohraničeno hranou, která má v celé své ploše kótu 331,90 m n.m, tedy budoucí maximální hladina v tůni. Sklony svahů terénu této části jsou v převážné délce litorálního pásma 1:17 až 1:22.
4. Horní část zemníku (nad předchozí částí) bude mít sklony svahů v západní části cca 1:4 a v zaobleních v severní a jižní části až 1:20. Východní část přímo navazuje na „přelivnou plochu“ a je totožná s předchozí úrovní.

Svažité části zemníku budou na plošší části navazovat pokud možno plynule a organicky, stejně tak ostatní tvary zemníku by měly v maximální možné míře zapadat do krajiny, nepravidelnost sklonů není na závadu.

Plánovaná těžba zemin pro potřeby výstavby hráze je 2430 m³ (část zemin do hráze bude získána také hloubením tůní a bezpečnostního přelivu). Po ukončení těžby v zemníku bude jeho horní část - nad maximální hladinou v tůni - ohumusována a oseta travní směsí (osetí je součástí vegetačních úprav SO-05).

V případě, že budou při hloubení zemníku nalezeny meliorační drenáže, je nutné je ve směru k hrázi a k údolnici dohledat a odstranit, tak aby nedocházelo k nežádoucímu odtoku vod z budoucí tůně.

SO-02.3 TŮŇ

V údolnici zátopy budou vybudovány tři průtočné sedimentační tůň. Dno a břehy údolnice mezi průtočnými tůňmi v zátopě budou ponechány bez zásahu. Pouze v blízkosti spodní výpusti bude vytvořen malý násyp pro dorovnání terénu (SO-03 REGULAČNÍ OBJEKT).

Tvar tůní je patrný z výkresu řezů zátopou a ze situace. Svažité části tůní budou na plošší části navazovat pokud možno plynule a organicky, stejně tak ostatní tvary tůní by měly v maximální možné míře zapadat do krajiny, nepravidelnost sklonů není na závadu.

Před samotnou realizací tůní dojde v rámci SO-01 k nalezení stávajícího zatrubnění vodního toku příčným výkopem údolnicí, jeho odstranění v délce minimálně 10 metrů a následně zahutnění zeminou tak aby nemohlo docházet k odtoku vody z tůně průsakem.

Kóta dna horní tůně bude na úrovni dna zatrubnění nebo níže. Vyústění přítoku ze zatrubnění do budované horní tůně bude realizováno tak aby jím byla tůň napájena.

Přelivné hrany všech tří tůní budou vyrovnány do roviny pokud možno v co největší šířce.

SO-02.4 REVITALIZACE TOKU

Revitalizace toku je rozdělena na tři úseky.

Spodní část – revitalizační úprava -v údolnici mezi propustkem a brodem bude vytvořena stěhovavá kynetka trojúhelníkového tvaru s možností dalšího vývoje. Vytvoření iniciálního stádia vodního toku bude do budoucna bezzásahové, pokud nebude docházet k zahlubování, případně zanášení. Předpokládá se morfologický typ meandrování.

Trasa vodního toku je ve výkresech vymezena orientačně a detailně bude upřesněna při provádění díla podle lokální situace, délka nové trasy bude 1,5x delší než je délka údolnice

Nové korýtko bude mít tvar pravoúhlého trojúhelníku (s pravým úhlem ve dně). Hloubka výkopu korýtka bude 0,2 m, šířka 0,4 m. Korýtko bude z poloviny profilu pohozeno šterkem frakce 16-32 mm a 32-64 mm.

Střední část (pod propustkem) a **horní část** - od vývařiště pod hrází k propustku a pod propustkem bude vytvořeno pravidelné lichoběžníkové „povodňové“ koryto šířky 5 m se sklony svahů 1:5. Toto bude vytvořeno pouze sejmutím ornice (bez následného ohumusování) a bude oseto travní směsí „zaplácaného“ lopatami. Travní semeno použité k osetí je rozepsáno v rámci SO-05 Vegetační úpravy.

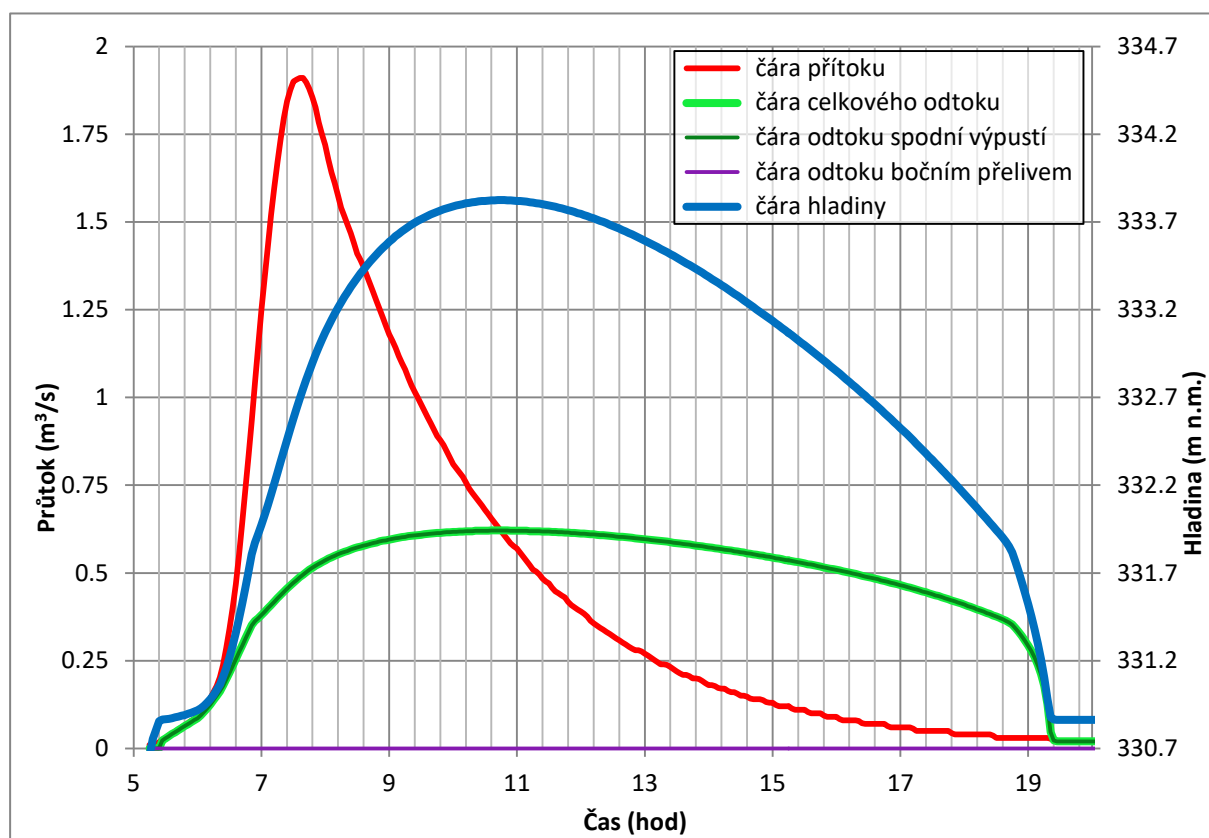
SO-03 VÝPUSTNÝ OBJEKT

Objekt **SO-03 VÝPUSTNÝ OBJEKT** zajišťuje převedení povrchové vody do podhrází a současně omezení kulminačního průtoku na neškodnou úroveň. Objekt je bezobslužný, jeho funkce bude zajištěna bez manipulace.

Objekt má osu vedenou s odklonem 100 stupňů na osu hráze. Prostor nátoky a výtoku je situován v nejnižším bodě údolí. Podélný sklon nivelety je v celém rozsahu výpusti 1,92 %.

Před započítáním prací na tomto objektu musí být dokončeny práce v rámci SO-01 v úseku objektů hráze a bezpečnostního přelivu – vývaru.

Graf transformace dvacetileté povodňové vlny (PV20) suchou nádrží.



Výpustný objekt se ve směru proti vodě skládá z těchto částí:

Výtokové čelo

Výtokové čelo uzavírá trubní trať škrťacího objektu. Je rovnoběžné s osou hráze a s odklonem 100 stupňů na osu výpustního objektu. Hloubka založení výtokového čela je cca 1,4 m pod úroveň nivelety trouby na výtoku spodní výpusti. Úroveň nivelety na výtoku je na kótě 330,24 m n.m. Půdorysné rozměry v základu jsou 0,4 x 6,1 m. Základ je navržen jako železobetonová konstrukce z betonu C25/30 XF3 a kari sítě KH 30. Horní část výtokového čela je postavena z kamenného zdiva z štípaného kamene na cementovou maltu,

Minimální krytí KARI sítě je 30 mm u všech objektů!

Výpustné potrubí

Voda je pod hrází odváděna výpustným potrubím DN 800 ve sklonu 1,88 %, o délce 27,93 m. Toto potrubí je z 8 ks prefabrikovaných ŽB trub TZH Q - 800/2500 s hrdly a jednou propojovací troubou TZH Q - 800/2000 PR. Trouby jsou uloženy na podkladní beton o tl. 20 cm a šířce 1,6 m vyztužený dvěma vrstvami kari sítě KH30, výškově i směrově usazený na podkladní prahy TBX-Q80, 2 ks na 1 troubu. Potrubí je po celé délce obetonováno, boky ve sklonu 10:1 zužující se směrem nahoru a horní část je zarovnána do roviny široké 1,33 m. Obetonování je provedeno v celém obvodu trub s krytím 0,1 m od hrdel.

Pro vybudování potrubí bude proveden výkop v rámci zbudování základové spáry. Podélný sklon výkopu bude odpovídat podélnému sklonu trub.

Kontrolní šachta

Kontrolní šachta je objekt, který spojuje výpustné potrubí DN800 a škrťací otvor DN400. Celková výška kontrolní šachty se základem je 2,8 m a je vybudována z železobetonu C25/30 XF3 vyztuženého kari sítě KH30. Šířky návodní stěny a zadní stěny ve směru proudění vody je 0,4 m. Boční stěny mají šířku 0,3 m. Do návodní stěny je umístěna škrťací trať a je do ní také vetknut nosník česlové stěny. Vnitřní rozměry škrťací šachty jsou 1,0 x 1,0 m a hloubka je 1,75 m. Dno šachty má navržen podélný sklon 2% ve směru proudění vody.

Kontrolní šachta je na boční vnitřní stěně vybavena pěti kramlovými stupadly v osové vzdálenosti 280 mm. Stupadla jsou ocelová s PE povlakem. Nejnižší stupadlo se musí nacházet alespoň 550 mm nad dnem kontrolní šachty.

Horní otvor kontrolní šachty je uzavřen ocelovým uzamykatelným víkem o nosnosti 35 kPa a rozměrech 1.05 x 1.1 m s tloušťkou 1 cm.

Škrťací trať

Škrťací trať je hlavním prvkem celého výpustného objektu a zajišťuje plnění retenčního objemu hráze nadlimitními vodami.

Trať je tvořena ocelovým nátrubkem s kruhovým průřezem DN 400 o délce 0,4 m. Dno nátrubku je ve výšce 330,66 m n.m. Ocelový nátrubek je opatřen kotvící pásovinou a přírubou pro jeho větší stabilitu a odolnost ve stěně kontrolní šachty.

Vtok

Oblast vtoku navazuje na kontrolní šachtu a je zbudována ze stejných konstrukčních prvků: betonu C25/30 XF3 a kari sítě KH30. Průtočná šířka ve dně je 1,2 m a délka 4,65 m. Boky tvoří křídla, která se snižují podle sklonu návodního líce. Jelikož osa objektu není kolmá na osu hráze, je tento sklon v poměru 1:3,75.

Ploché dno betonového žlabu nad česlemi má podélný sklon 1% v délce 3,25 m a pod česlemi ke škrťacímu objektu sklon 2% v délce 1,1 m. Navázání vtokového žlabu na terén nad hrází je ve výšce 330.72 m. n.m. Terén nad vtokovým objektem bude dorovnán ornici v délce cca 18 m ve sklonu 1% a oset travní směsí.

Česle

V prostoru vtoku jsou před škrťací trati umístěny česle, které zabraňují ucpání škrťacího objektu. Česle mají celkovou plochu 2,23 m² a tvoří je dvě česlové stěny o rozměrech 0,93 x

1,15 m. Česlové stěny jsou postaveny v úhlu 60° a 30° ke dnu žlabu. Světlost mezi česlicemi je 50 mm a průřezový rozměr česlic je 40x10 mm.

Uložení česlí:

Tabule česlí budou uloženy ve dně žlabu do ocelového nosníku UPE 100 vetknutého do betonového dna. Středovou příčku česlí tvoří dva svařované L nosníky (70x70x8mm), které budou připevněny do bočních křídel připevněny dohromady osmi šrouby o délce 20 cm a průměru 16 mm. Horní uložení tvoří nosník UPE 100 připevněný šesti šrouby do stěny kontrolní šachty.

Vodočetná lať

Na návodní líc hráze bude kolmo na osu hráze podél šachty regulačního objektu až po korunu hráze osazena vodočetná lať.

Postup prací

Přípravné práce

Výstavbě tohoto stavebního objektu předchází odstranění současného zatrubnění vodního toku - SO-01 ZRUŠENÍ VODNÍHO DÍLA - ODSTRANĚNÍ STAVBY.

S vlastní výstavbou objektu bude započato až po sejmutí ornice na ploše pod stavebním objektem a v jeho okolí. Zámek bude vybudován alespoň v okolí tohoto stavebního objektu. Zároveň je nutné, aby již proběhl výkop vývaru a také výkop u objektu propustku (SO-06).

Pro převedení vody přes staveniště bude využito plastového potrubí DN150, které bude kopírovat osu výpustného objektu a povede za další současně budované objekty. **Předpokládá se vedení potrubí až pod SO-06.** Vtok vody do potrubí může být realizován pomocí prýsypané malé hrázky nebo je možné v předstihu vybudovat spodní tůň v rámci SO-02.3 a platové potrubí vést od ní. Převedení vod pomocí plastového potrubí zabrání vtoku vody při běžných průtocích na staveniště.

Před výstavbou výpustného objektu je nutné zasypat oba zámky v základové spáře v blízkosti výpustného objektu a dobře je ztuhnout dle předepsaného postupu pro hutnění hráze (SO-02).

Výstavba objektu

Nejprve bude nutné prohloubit základovou spáru pro zbudování základu kontrolní šachty, křídel a výtokového čela. Následně je nutné upravit a srovnat základovou spáru. Po urovnání je možné vytvořit základ z podkladního betonu s kari sítí ve správném podélném sklonu. Pomocí podkladních prahů budou osazeny ŽB trouby a dále vystavěno výtokové čelo z kameniva na CM maltu a v horní části objektu vybetonovaná kontrolní šachta, zavazovací křídla a základová část vtoku. Kontrolní šachta a zavazovací křídla musí být vybetonovány naráz a bez pracovních spár. Ocelový rám poklopu kontrolní šachty bude uložen před závěrem betonování.

Při betonáži desky dna vtoku bude uložen ocelový U profil pro zajištění česlí.

Po odstranění bednění budou pomocí kotev osazeny ostatní ocelové profily tvořící drážky a vzpěry česlí.

Před obetonováním ŽB trub je nutná kontrola technickým dozorem (správné zasazení trub do zámků, podélný sklon aj.).

Po dostatečném ztuhnutí betonu je možné přistoupit k dosypávání hráze (SO-02).

Uložení kari sítí

Kari sítě budou upraveny na potřebný rozměr a uloženy tak, aby bylo zajištěno jejich překrytí alespoň v délce 150 mm. Krycí vrstva betonu na kari sítí musí dosahovat minimálně 30 mm. Kari sítě budou osazeny po obou stranách konstrukcí.

Nátěry

Zámečnické výrobky budou opatřeny třemi vrstvami základové syntetické barvy a následně třemi vrstvami vrchního syntetického nátěru. Při natírání budou nádoby s barvami umístěny na plochých záchytných nádobách, aby v případě náhodného rozlití nedošlo k jejich úniku do prostředí.

Všechny prvky budou natřeny před osazením, po osazení je vhodné poopravit oděrky a přetřít i kotvy.

Vnější plochy betonové konstrukce, které budou na styku s tělesem hráze, se před započítím sypání zeminy natrou jílovým nátěrem, tím se zajistí lepší přilnutí zeminy k betonu. Nátěr je nutné provést před sypáním tělesa hráze.

Technologická a bezpečnostní opatření

Při výstavbě je nutno dodržovat ustanovení příslušných norem, zejména pak ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže a ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí a dále předpisů pro provádění stavebních prací.

Betonové konstrukce musí být po provedení řádně ošetřovány zejména v době tuhnutí a tvrdnutí betonové směsi. Při betonáži v zimním období musí být dodržena všechna opatření předepsaná pro provádění betonářských prací za nízkých teplot. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat ošetření pracovních spár a jejich omezení na minimální míru. Prostor mezi betonážemi je nutno omezit na co nejmenší míru, pracovní spáru je nutno očistit od cementového kalu, uvolněných zrn kameniva a jiných nečistot proudem vody a vzduchu, případně drátěnými metlami. Jednotlivé svislé opěrné prvky musejí být betonovány bez pracovních spár.

Kámen na dlažbu musí být skladován tak, aby nedošlo k jeho znečištění zeminou. Látky ohrožující jakost vod a plovoucí předměty (části bednění, barvy, stavební materiály apod.) musí být uskladněny na místech k tomu určených.

Koordinace s výstavbou hráze (SO-02.1)

K výstavbě výpustného objektu může dojít až po zasypání a zhutnění zámků v ose toku. Další sypání a hutnění hráze je možné až po výstavbě výpustného objektu a po dostatečném ztuhnutí betonových konstrukcí.

SO-04 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV

Objekt **SO-04 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV** zajišťuje bezpečné převedení vody přes těleso hráze do podhrází. Objekt je bezobslužný, jeho funkce bude zajištěna bez manipulace. Objekt bude ve funkci v případě, že povodňová vlna přitékající do poldru bude větší než návrhová (dvacetiletá) nebo v případě, že dojde k poruše na výpustném objektu (ucpání). Účelem objektu je zabránit přelití povodňové vlny přes neopevněnou korunu hráze a možnému poškození či narušení hráze.

Stavební objekt SO04 je rozdělen na tři stavební pod objekty

- **SO-04.1 Bezpečnostní přeliv - v levobřežním zavázání hráze,**
- **SO-04.2 Skluz - podél vzdušné strany hráze,**
- **SO-04.3 Vývar - v podhrází.**

SO-04.1 Bezpečnostní přeliv bude korunový, je navržen tak aby neškodně převedl průtok $Q_{100} = 4,14 \text{ m}^3/\text{s}$ při výšce vodního paprsku 0,4 m a délce přelivné hrany 11 m. Bude mít podobu 11 m široké, z části opevněné sníženiny v levobřežním zavázání hráze s kótou terénu 333,90 m n.m. Břehy bezpečnostního přelivu jsou navrženy ve sklonu 1:1.

Přelivná hrana při vzdušném líci bezpečnostního přelivu bude zajištěna betonovým zavazovacím žebrem šířky 0,4 m a hloubky 1,2 m z betonu C25/30 XF3. Žebro bude na obou stranách „vytaženo“ do koruny hráze 1 metr za horní hrany břehů přelivu.

Plocha BP v šířce dvou metrů před betonovým zavazovacím žebrem a stejně jako betonové žebro bude opevnění „vytaženo“ 1 metr do koruny hráze na obou stranách. Tato plocha bude opevněna kamennou rovinaninou z lomového kamene do 200 kg s prohumusováním spar , s 5cm ohumusováním a osetím travní směsí.

Vzdušný svah bezpečnostního objektu bude mít sklon 1:3,7 a bude opevněn kamennou rovinaninou z lomového kamene do 200 kg s prohumusováním spar, s 5cm ohumusováním a osetím travní směsí. Vzdušný opevněný svah bude plynule navazovat na skluz.

SO-04.2 Skluz vede při vzdušném líci hráze a bude mít profil miskovitěho tvaru. Ve spodní části bude od hráze oddělen opevněnou zemní hrázkou. Základní šířka dna skluzu je 8,1 m a celková délka 33 m.

Miskovitý tvar je tvořen šesti osově symetrickými segmenty (tedy od osy tři segmenty napravo a tři nalevo). První segment od osy tvoří dno misky se sklonem 0 % v šířce 0,85 m. Druhý segment má sklon 4,5 % a šířku 1,6 m. Třetí segment má sklon 8,0 % a šířku 1,6 m. Celkové převýšení ode dna po hranu posledního segmentu je 0,2 m.

Hrázka bude tvořena stejným materiálem jako hráz. Sklon ve směru od hráze do spadiště bude 3 %.

Skluz je z hlediska opevnění rozdělen na tři úseky:

1. Horní část – v celé ploše opevněná kamennou rovnaninou z lomového kamene do 200 kg s prohumusováním spar, s 5cm ohumusováním a osetím travní směsí.
2. Střední část opevněná stabilizačními pasy z kamenné rovnaniny z lomového kamene do 500 kg s prohumusováním spar, s ohumusováním a osetím travní směsí. Každý pas je metr široký a metr hluboký. První pas přímo navazuje na opevnění v horní části, další pasy jsou umístěny po pěti metrech. Plochy mezi pasy budou pouze vegetačně opevněny zatravněním. Plochy budou vytvářeny do miskovitého tvaru jako v celém skluzu, ohumusovány a osety.
3. Dolní část - v celé ploše opevněná kamennou rovnaninou z lomového kamene do 500 kg s prohumusováním spar, s 5cm ohumusováním a osetím travní směsí. Tato část přímo navazuje na SO-04.3 Vývar.

Po celé délce středního a spodního úseku spadiště bude podél paty hráze a hrázky vybudováno 1 široké a 1m hluboké stabilizační žebro, na které bude navazovat opevnění břehu do výšky 0,5 m. Oba prvky budou z kamenné rovnaniny z lomového kamene do 500 kg s prohumusováním spar, s 5cm ohumusováním a osetím travní směsí.

SO-04.3 Vývar

V této části bude při povodňových průtocích docházet k utlumení energie protékající vody jak od bezpečnostního přelivu, tak ze spodní výpusti.

Celá plocha vývaru bude tvořena kamennou rovnaninou z lomového kamene do 500 kg s prohumusováním spar, s 5 cm ohumusováním a osetím travní směsí. Na základovou spáru, pod rovnaninu, bude v celé ploše vývaru položena netkaná geotextilie s plošnou hmotností 800g/m². Pravý břeh vedoucí od spodní výpusti bude opevněn do výšky minimálně 0,5 m. Levý břeh od spadiště bude opevněn do výšky návaznosti na stávající terén. Oba břehy budou v horní části vysvahovány ve sklonu 1:3 a ve spodní části nad betonovým prahem budou plynule přecházet do sklonu 1:5.

Vývar bude zakončen betonovým prahem z betonu C25/30 XF3. – šířky 0,4 m a hloubky 1,2m s vytažením do břehů svahu ve sklonech 1:5 v návaznosti na kamennou rovnaninu nad žebrem a nově vybudované koryto SO-02.4.

Pro převedení vody přes staveniště i okolních objektů bude využito plastového potrubí DN150. Jeho použití je rozepsáno v rámci SO-03.

SO-05 VEGETAČNÍ ÚPRAVY V ZÁTOPE

Příprava stanoviště

Pro výsadby nebude prováděna žádná speciální příprava staveniště, bude využito upravené staveniště po dokončení stavebních prací.

VÝSADBY

Volba druhové skladby dřevin

Pro návrh druhové skladby dřevin byly určující vlastnosti stanoviště a charakter porostů nacházejících se v okolí lokality.

Keře	Stromy
Svída krvavá <i>Cornus sanguinea</i>	Dub zimní <i>Quercus petraea</i>
Hlohy <i>Crataegus sp.</i>	Lípa malolistá <i>Tilia cordata</i>
Růže šípková <i>Rosa canina</i>	vrba bílá <i>Salix alba</i>
Ptačí zob obecný <i>Ligustrum vulgare</i>	vrba křehká <i>Salix fragilis</i>
Brslen evropský <i>Euonymus europaeus</i>	olše lepkavá <i>Alnus glutinosa</i>
vrba popelavá <i>Salix cinerea</i>	střemcha hroznatá <i>Padus racemosa</i>
vrba ušatá <i>Salix aurita</i>	vrba jíva <i>Salix caprea</i>
vrba trojmužná <i>Salix triandra</i>	vrba košíkářská <i>Salix viminalis</i>
krušina olšová <i>Frangula alnus</i>	vrba nachová <i>Salix purpurea</i>
kalina obecná <i>Viburnum opulus</i>	

Parametry sazenic

K výsadbě bude použito autochtonních dřevin. U stromů jsou užity odrostky (rostliny vypěstované minimálně dvojnásobným školkováním, podřezáváním kořenů nebo přesazováním do obalu případně kombinací těchto operací, s nadzemní částí o výšce od 121 cm a s tvarovanou korunou) výšky 1,2-2,0 m, přednostně s balem.

U alejových stromů budou použity vzrostlé stromy s balem s obvodem kmínku 10/12, se zapěstovanou korunkou.

Keře budou kontejnerované, budou mít výšku minimálně 40-60 cm a 2-3 výhony. Sazenice musí být s balem nebo v kontejneru odpovídající velikosti, aby bylo usnadněno jejich ujmoutí na stanovišti.

V případě nutnosti je možné použít i prostokořenné sazenice, je však nezbytné zvýšené zranitelnosti kořenového systému přizpůsobit manipulaci se sazenicemi (doprava, důsledné zakrývání sazenic, zavlažování apod.). Použití prostokořenných sazenic podléhá předchozímu schválení investorem.

Kvalitativní parametry sadebního materiálu

Použitý reprodukční materiál bude pocházet z ČR, s původem semenného materiálu z ČR. V případě možné volby budou použity dřeviny s listem původu. V žádném případě nesmí dojít k pořízení zahradnických kultivarů, kříženců, variet. Při pořizování sadebního materiálu v zahradnických školkách musí být toto důkladně prověřeno. Sazenice musí splňovat ukazatele jakosti ČSN 46 4902. Údaje na jmenovkách (druh, kultivar, velikost, kvalita, počet

přesazení, počet kusů v balení, celkový počet) musí odpovídat skutečnosti. Rostliny musí být dodané v souladu s objednávkou a dodacím listem.

Sazenice stromů musí být zdravé, bez známek poškození kmene a kosterních větví s vyzrálými výhony, prosty chorob a škůdců. Musí odpovídat charakteristickým znakům daného taxonu. Maximální průměr nezakalusovaných ran je 10 mm.

Zvýšená pozornost musí být věnována kořenům, kořenovému balu a kořenovému krčku. Zemní bal musí být přiměřeně velký, nerozpadavý. Obsah kontejneru musí být dostatečně prokořeněný. Kvalita a složení substrátu v balu či kontejneru musí odpovídat nárokům pěstovaných taxonů. V případě používání substrátů s vyšším obsahem rašeliny je nutné zajistit při skladování i po výsadbě až do řádného zakořenění zvýšenou pravidelnou zálivku.

K výsadbě nebudou použity rostliny se zaschnutými kořeny, s významně poškozenými kořeny, poškozením kmene, chybějící, nebo poškozeným terminálem a korunou neodpovídající danému druhu a velikosti sazenice. Pokud se hlavní kořeny kontejnerovaných sazenic stáčí podél stěny kontejneru, jedná se o nestandardní materiál, který by neměl být vysazován. Stáčejší kořeny je pak třeba upravit řezem.

Výsadby dřevin

Veškerá manipulace se stromy s balem se bude provádět pouze za kořenový bal. V případě uchycení za kmen (těsně nad kořenovým balem) musí být kmen ochráněn proti mechanickému poškození. Při manipulaci nesmí dojít k poškození balu, pletiv kmene, vylámání pupenů ani ke zlomům kosterních větví a terminálu. Poškozený materiál nebude vysazován.

Při transportu budou sazenice chráněny před vyschnutím, přehřátím a mrazem. Sazenice je optimální vysázet bezprostředně po transportu. V případě založení na stavbě musí být rostlinný materiál po transportu uložen na odpovídajícím místě, chráněném před větrem, sluncem, mrazem a vysycháním. Kořenový systém sazenic nebo kořenový bal musí být zasypán vlhkým pískem, ornici, rašelinou, štěpkou, kompostem, případně překryt jutovými pytli či rohožemi. Zakládka případným prostokořenných stromů musí být provedena okamžitě po transportu. Založené rostliny musí být dostatečně zavlažované v závislosti na počasí a použitém materiálu zakrytí a dle lokality chráněné proti poškozením zvířaty.

Před výsadbou bude provedeno zkrácení poškozených, deformovaných či příliš dlouhých kořenů (při použití prostokořenných sazenic). Zatření takto vzniklých ran není nutné. U kontejnerovaných stromů je nutné přerušit vedlejší kořeny stáčejší se po obvodu kontejneru minimálně na dvou místech po stranách i na spodní straně, případně se odstraní kořeny prorůstající z kontejneru.

Výsadba bude prováděna do připraveného stanoviště.

Výsadba bude ve všech případech jamková s předpokládanou velikostí jamek u stromů 50x50cm, u vzrostlých stromů 70x70cm, u keřů 35 x 35 cm, která bude podle potřeby upravena podle velikosti kořenového systému sazenic (optimální velikost výsadbové jámy je minimálně 1,5násobkem průměru kontejneru). Stěny jámy musí být zdrsňené a nesmí působit jako neprostupná překážka pro kořeny. Dno výsadbové jámy nesmí být hladké a zhutněné, je nutné jej narušit. Hloubka výsadbové jámy by neměla přesáhnout velikost balu nebo kořenového systému sazenice. Hloubení výsadbových jam bude ruční.

Během výsadby budou sazenice vydatně zality do polozahrnuté jamky a poté bude jamka zasypána. Kolem sazenic bude vytvořena závlahová mísa, aby se voda zadržovala a zasakovala u kmínku. Kořenový krček bude usazen v rovině s terénem. Před zasypáním jámy je vhodné umístit do jejího dna kotvení (viz dále – ochrana dřevin). Při zasypávání jámy bude

vytvořena závlahová mísa pro zlepšení možnosti zalévání sazenic – v této lokalitě bude vytvoření mis bezproblémové.

Při výsadbě může být potřeba provést řez dřevin, kdy budou jednak odstraněny poraněné výhonky a jednak může být potřeba zmenšit objem koruny, počet větví či zkrátit terminál tak, aby byla výška vysazovaných odrostků vyrovnaná. O potřebě řezu rozhodne dodavatel stavby dle konkrétního stavu sazenic.

Zemina, kterou budou některé vysazované sazenice zasypávány (týká se segmentu 1 a výsadby soliterů), bude rovnoměrně promísena s hydrogelem/hydroabsorbentem, který upravuje vodní režim, zvyšuje sorpci vody a živin, podporuje mikrobiologickou aktivitu půdy. Zlepšuje také hospodaření s vodou na stanovišti, které v našem případě může pravděpodobně trpět suchem a nerovnoměrným rozemístěním srážek. Dávkování hydrogelu bude cca 800g na 1m³ zeminy určené k zasypání výsadbové jámy (u stromu předpokládáme použití 60g hydrogelu /sazenici, u keřů 20g/sazenici). Bude použita přednostně krystalová forma hydrogelu.

Při výsadbě se bude uplatňovat smíšení podle pravidel uvedených dále – u jednotlivých segmentů. Rozpis sazenic pro jednotlivé segmenty a jednotlivé řady je dán poměrně podrobně, přesto dává realizátorovi určitou volnost k tomu, aby byla výsadba provedena do jisté míry nepravidelně a výsledný vzhled porostu se blížil přirozenému stavu - to je cílem. Výsadba bude u segmentu 1 a 2 řadová, u segmentu 3 skupinová s nepravidelnými skupinami.

Nejvhodnější dobou výsadby je období od října do poloviny listopadu. V tomto období již mají stromy zdřevnatělé letorosty a jsou v dormanci. Výhodou je rovněž druhá růstová perioda kořenů, která připadá na tuto dobu (od konce srpna do zámru). Podzimní výsadba šetří půdní vláhu, rostliny lépe zakořeňují a rostou. Sazenice musí být ve vegetačním klidu, nesmí se vysazovat za mrazu a do zamrzlé půdy.

Obaly od sazenic a další vzniklý odpad bude průběžně shromažďován a odvážen k likvidaci, nezůstane na lokalitě.

Segment 1 – výsadba keřů

V rámci segmentu 1 budou sázeny dvě řady keřů při hranici pozemků KN 2923 a 2924. Řady budou orientovány rovnoběžně s katastrální hranicí, vzdálenost první řady od hranice bude 2,0m. Vzdálenost druhé řady od první bude 1m. Keře budou sázeny v řadách ve vzdálenosti 3,0m a budou sázeny do trojsponu. Ve druhé řadě (směrem od okraje pozemku) budou místo čtyř keřů v místech vyznačených ve výkresu vysázeny vzrostlé duby zimní, s balem, OK10/12.

Ke každé sazenici keře je navržena individuální ochrana proti škodám zvěří. Ke keřům budou umístěny dva kůly o délce min. 200cm (alespoň jeden, druhý může být kratší cca 1,5m), které budou sloužit k fixaci individuální ochrany („rukáv“ plastové ochrany bude navlečen na oba kůly). Bude využito plastové pletivo - nerozříznuté (!). Předpokládaná výška ochrany bude cca 0,8m. Vyčnívající části rostliny budou pak každoročně ošetřeny nátěrem proti okusu (viz dále).

Vzrostlé stromky budou umístěny do ochrany z lesnického pletiva typu 150/14/6, která bude doplněna dvěma kůly o délce 200cm, obvod ochrany bude spojen vázacím drátem, kůly k ochraně budou taktéž připevněny vázacím drátem. Stromek bude navíc připevněn úvazkem ke kůlu o délce 200cm, který bude zatlučen bezprostředně u kmínku (tento úvazek zajistí stabilitu kmínku, nepoškození o ochranu a lepší ujmoutí rostliny).

Tab. 1: Druhy a počty sazenic v segmentu 1

druh	ks ve skupině	počet skupin	počet kusů
Dub zimní			4
růže šípková	5	5	25
svída krvavá	5	2	10
hloh *	5	5	25
brslen evropský	5	5	25
		celkem	89

- u hlohů může být využito více druhů přirozeně se vyskytujících, např. hloh jednosemenný *Crataegus monogyna*, hloh obecný *C. laevigata* aj.

Segment 2 – výsadba vrb

Bude provedena plošná výsadba několika druhů vrb – vrba popelavá, vrba ušatá, vrba trojmužná doplněná o krušinu olšovou. Segment je umístěn mezi SO-02.3. a SO-02.2. Výsadby budou provedeny ve skupinkách po 6 ks, sazenice ve skupině by měly být přibližně ve čtvercovém sponu 1,5x1,5m, ve skupině vždy sazenice jednoho druhu. Skupinky budou nerovnoměrně rozmístěny v dané ploše, měly by vytvářet dojem přirozeného porostu. Vzájemná vzálenost mezi okrajovými sazenicemi dvou sousedících skupinek nesmí klesnout pod 3,0m (kvůli snadnému projíždění techniky při ožínání výsadby). Sazenice budou obalované, vysoké 40-60cm.

Ke každé sazenici je navržena individuální ochrana proti škodám zvěří. Ke keřům budou umístěny dva kůly o délce min. 200cm (alespoň jeden, druhý může být kratší cca 1,5m), které budou sloužit k fixaci individuální ochrany („rukáv“ plastové ochrany bude navlečen na oba kůly). Bude využito plastové pletivo - nerozříznuté (!). Předpokládaná výška ochrany bude cca 0,8m. Vyčnívající části rostliny budou pak každoročně ošetřeny nátěrem proti okusu (viz dále).

Tab. 2: Druhy a počty sazenic v segmentu 2

	ks ve skupině	počet skupin	počet kusů
vrba popelavá (<i>S. cinerea</i>)	6	5	30
vrba ušatá (<i>S. aurita</i>)	6	5	30
vrba trojmužná (<i>Salix triandra</i>)	6	4	24
krušina olšová (<i>Frangula alnus</i>)	6	2	12
		celkem	96

Segment 3 – výsadba podél revitalizace

Bude se jednat o nepravidelnou skupinovou výsadbu dřevin, doprovázející revitalizovaný vodní tok. Skupinky budou umístěny většinou při vnější straně meandrů. Ve skupince bude vždy maximálně jeden strom. První řada sazenic (směrem od korýtky) bude umístěna nejblíže 0,8-1,0 m od osy korýtky. Stromy budou sázeny vzájemně min. 6m od sebe, ostatní sazenice budou vzájemně min. 2m od sebe. Ve skupince budou umístěny maximálně 2 střemchy.

Prostorové rozmístění výsadby bude s respektováním uvedených zásad nepravidelné, napodobující přirozené rozmístění dřevin v přírodě.

Ke každé sazenici je navržena individuální ochrana proti škodám zvěří. Ke keřům budou umístěny dva kůly o délce min. 200cm (alespoň jeden, druhý může být kratší cca 1,5m), které budou sloužit k fixaci individuální ochrany („rukáv“ plastové ochrany bude navlečen na oba kůly). Bude využito plastové pletivo - nerozříznuté (!). Předpokládaná výška ochrany bude cca 0,8m. Vyčnívající části rostliny budou pak každoročně ošetřeny nátěrem proti okusu (viz dále).

U stromů budou použity dva kůly o délce min. 200cm, na které bude navlečeno plastové pletivo – nerozříznuté – o délce min. 1,0m (i delší, pokud bude odrostek vyšší – pletivo by mělo zasahovat do dolní části korunky).

Tab. 3: Druhy a počty sazenic v segmentu 3

	počet kusů
vrba bílá + křehká (Salix alba + S. fragilis)	8
olše lepkavá (Alnus glutinosa)	7
střemcha hroznatá (Padus racemosa)	15
kalina obecná (Viburnum opulus)	30
vrba jíva (Salix caprea)	20
vrba košíkářská (Salix viminalis)	25
vrba nachová (Salix purpurea)	20
krušina olšová (Frangula alnus)	20
celkem	145

Solitér 1 - výsadba dubu zimního

Bude vysazen jeden kus dubu zimního, s balem, vzrostlý stromek s OK 10/12. Při výsadbě bude pečlivě dbáno na vytvoření závlahové mísy. Kvůli lepšímu vyznačení a ochraně stromku proti škodám zvěří a možnému poškození ze strany projíždějící zemědělské techniky bude umístěn do ochrany z lesnického pletiva typu 150/14/6, která bude doplněna dvěma kůly o délce 200cm, obvod ochrany bude spojen vázacím drátem, kůly k ochraně budou taktéž připevněny vázacím drátem. Stromek bude navíc připevněn úvazkem ke kůlu o délce 200cm, který bude zatlučen bezprostředně u kmínku (tento úvazek zajistí stabilitu kmínku, nepoškození o ochranu a lepší ujmoutí rostliny).

Solitér 2 – výsadba lípy malolisté

Bude vysazen jeden kus lípy malolisté, s parametry, způsobem výsadby a ochrany stejným jako u soliteru 1.

ZATRAVNĚNÍ

Zatrávnění obecně

Vybrané plochy budou osety travní směsí. Cílem osetí je stabilizovat vláhové poměry na stanovišti, přispět k potlačení plevelů, vytvořit žádoucí drn, snížit erozní ohrožení pozemku a vnést do vznikajícího společenstva žádoucí druhy. Očekáváme, že po provedeném osetí se na ploše objeví bujný nárůst ruderalních bylin, ty však budou pravidelně koseny. Bylinné patro v porostech bude postupně s růstem dřevin potlačováno.

Pro zatrávnění budou použity různé travní směsi – specifikovány dále u jednotlivých ploch. V případě nedostupnosti směsi nebo její komponenty na trhu je možné po předchozím schválení projektantem složení směsi upravit.

Zatrávnění bude provedeno výsevem. Nejvhodnější dobou pro výsevy obecně je jaro (zhruba duben - květen) a přelom léta a podzimu (srpen - září). V dané lokalitě předpokládáme založení trávníku v podzimním termínu, po provedení všech výsadeb i přes to, že se nebude jednat o optimální načasování osevu. Vlastní výsev bude vzhledem ke značné členitosti osévané plochy proveden pomocí zakladače trávníků a hůře dostupná místa budou doseta ručně, semeno zapraveno do půdy a plocha utužena/uválena.

Zatrávňovací směs 1 – osetí břehu zemníku (boční tůně) SO-02.2 nad maximální hladinou v tůni.

Bude použita trávobylinná směs do vlhka, která obsahuje 36 rostlinných druhů. Směs je určena na vlhčí nebo dočasně vlhčí, případně i zastíněná stanoviště. Rostlinné druhy se navzájem doplňují, takže i změna hydrologických podmínek lokality umožní zapojení porostu a zachování druhové pestrosti. Výsevová dávka 60 kg/ha.

Plocha osetí: $1150 \text{ m}^2 + 20 \% = 1380 \text{ m}^2$

Tab. 4: Složení zatrávňovací směsi 1

Trávy (celkem 90%)	%	Byliny (celkem 7,3%)	%	Jeteloviny (celkem 2,7%)	%
Agrostis capillaris	3	Betonica officinalis	0,3	Lathyrus niger	0,3
Alopecurus pratensis	7	Carum carvi	1	Lathyrus pratensis	0,5
Agrostis gigantea	5	Centaurea jacea	0,5	Lotus corniculatus	1,4
Cynosorus cristatus	4	Crepis biennis	0,4	Trifolium campestre	0,3
Deschampsia cespitosa	1	Daucus carota	0,2	Trifolium hybridum	0,2
Festuca pratensis	8	Filipendula ulmaria	0,2		
Festuca rubra commutata	12	Galium album	0,6		
Festuca rubra rubra	18	Geum urbanum	0,3		
Festuca rubra trichophylla	10	Knautia arvensis	0,7		
Holcus lanatus	2	Leucanthemum vulgare	0,8		
Lolium perenne	2	Lychnis flos-cuculi	0,7		
Phleum pratense	3	Lythrum salicaria	0,4		
Poa nemoralis	5	Mentha longifolia	0,2		
Poa palustris	7	Plantago lanceolata	0,2		
Poa pratensis	3	Prunella vulgaris	0,3		
		Veronica longifolia	0,5		

Zatrávňovací směs 2 – osetí hráze SO-02.1 a bezpečnostního přelivu SO-04.1 a SO-04.2.

V této lokalitě bude použita směs na rychlé zatrávnění erozí ohrožených lokalit, na svahy, haldy, výsypky nebo pro dočasné rychlé zatrávnění neudržovaných ploch. Kostřava rákosovitá podporuje suchovzdornost směsi, výsledkem je méně homogenní porost. Výsevová dávka 70 kg/ha.

Tab. 5: Složení zatrávňovací směsi 2

Název	Latinský název	zastoupení %
Jílek mnohokvětý	<i>Lolium multiflorum</i>	10
Jílek vytrvalý 2n	<i>Lolium perenne</i>	30
Kostřava červená dlouze výběžkatá	<i>Festuca rubra rubra</i>	15
Kostřava červená krátce výběžkatá	<i>Festuca rubra trichophylla</i>	10
Kostřava rákosovitá	<i>Festuca arundinacea</i>	25
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	10

Plocha osetí: $1805 \text{ m}^2 + 20 \% = 2170 \text{ m}^2$

Zatrávňovací směs 3 – osetí vývaru SO-04.3, nového koryta SO-02.4 a SO-07 brodu.

V této lokalitě bude použita travní směs s dominující kostřavou rákosovitou, doplněnou jílkou, vhodná na osev svahů silnic, říčních břehů, rekultivovaných ploch a úpravu pozemků po stavebních pracích. Má rychlý nárůst zelené hmoty, je vhodná do extenzivních lokalit, vytváří významný protierozní prvek. Výsevová dávka 70 kg/ha.

Tab. 6: Složení zatrávňovací směsi 3

Název	zastoupení %
Jílek mnohokvětý italský Fabio	10%
Kostřava rákosovitá	60%
Jílek vytrvalý	20%
Jílek jednoletý	10%

Plocha osetí: $1045 \text{ m}^2 + 20 \% = 1254 \text{ m}^2$

Následná péče

Výsadby budou během následné péče (předpokládaná délka 3 roky) chráněny:

- Proti škodám zvěří plastovou či drátěnou individuální ochranou a nátěrem proti okusu (nátěr 2x ročně – proti letnímu a zimnímu okusu repelentem dle výběru zhotovitele - týká se pouze výsadeb keřů, resp. jejich částí vyčnívajících z mechanické ochrany). V rámci následné péče o výsadby bude pravidelně kontrolován stav individuální ochrany a budou neprodleně prováděny opravy a tak bude zajištěn 100% stav těchto opatření. Kontroly budou prováděny minimálně 1x za měsíc. Kotvení a ochrany musí být plně funkční minimálně tři roky.
- Proti buření pravidelným ožínáním - intenzita kosení se předpokládá 3x ročně, výška kosení 8-10 cm. Kosení mezi výsadbami je možné provádět mulčovačem a rozmělněnou hmotu ponechat na lokalitě. Dokonalé kosení vši buření na lokalitě není nutné. Při kosení nesmí dojít k poškození (posekání, odření) kmínků dřevin.

- Proti škodám suchem pravidelnou zálivkou - předpokládá se provedení 6-8 zálivek v každém vegetačním období následné péče. Závlahová dávka bude 20l vody/strom a 10l vody/keř. Zálivka nesmí probíhat vodou pod tlakem, aby nedocházelo k vymývání půdy a zhoršování jejích fyzikálních vlastností. Zálivka u stromů musí proniknout do hloubky kořenového prostoru (v závislosti na velikosti stromu) v celém prostoru výsadbové jámy, musí být proto prováděna tak rychle, aby se voda stačila zasakovat.

Každoročně v podzimním termínu bude provedeno vylepšení výsadeb – náhrada uhynulých sazenic sazenicemi stejného druhu a parametrů. Při vylepšování budou z uhynulých rostlin sejmuty individuální ochrany vč. kůlů a kotvení a použity znovu na nově vysazené sazenice. Celkově při předání stavby po uplynutí následné péče nesmí být počet uhynulých sazenic vyšší než 10% projektovaného počtu.

Zatravněné plochy (volné plochy bez výsadeb) budou pravidelně koseny, na výšku 8-10cm, ročně předpokládáme 3 kosení. Vhodnější je alespoň v počátečních letech ke kosení využívat lištovou sekačku. Pokosená hmota musí být pohrabána a odvezena mimo lokalitu. V prvních letech bude potřeba kosení intenzivnější (než dojde k potlačení plevelů a ke vzniku souvislého drnu), posléze bude možno plochy mimo hráz obhospodařovat jako louky (dvě seče, v době květu rostlin) a i pokosenou hmotu sušit a využívat dále jako seno.

KÁCENÍ v oblasti pravobřežního závázání hráze, v prostoru propustku a brodu bude v nejnútnejším rozsahu vymýcena.

Pařezy v prostoru pod hrází musí být odstraněny!

SO-06 PROPUSTEK

Propustek bude vybudován z pěti rámových propustí IZE 444 1000x3000 mm. Propustek je navržen tak aby bez vzduší vody převedl průtok $Q_{100} = 4,14 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pro vybudování potrubí bude proveden výkop, podélný sklon výkopu bude odpovídat sklonu uložených rámových propustí. Rámové propusti budou uloženy na podkladní beton o tl. 20 cm a šířce 3,2 m vyztužený dvěma vrstvami kari sítě KH30 s krytím minimálně 30 mm. Dno rámové propusti bude zahlobeno o 0,2 metru pod úroveň nivelety dna a na úroveň nivelety bude tento prostor dorovnán zeminou. Průtočný profil propustkem bude 0,8 x 3 m.

Při horním a spodním lici propustku budou vybudovány čela. Základ čel je navržen z prostého betonu C25/30 XF3. Čela budou nad povrchem vyzděny ze štípaného lomového kamene na cementovou maltu. Napojení obou zídek na rámové propusti bude realizován pomocí navrtání 20 roxorů do každé z rámových propustí (horní a spodní). Prostor nátoky a výtoky z propustku bude ve vzdálenosti 1 m opevněn rovinaninou z lomového kamene do 200 kg.

Výkop kolem rámových propustí bude zasypán zeminou a zahutněn. Shora budou rámové propusti na výšku 0,3 m přesypány zeminou, ohmusovány a osety travní směsí.

S budováním tohoto objektu souvisí budování objektu SO-02.3 - koryta vodního toku nad a pod propustkem.

Pro převedení vody přes staveniště i okolních objektů bude využito plastového potrubí DN150. Jeho použití je rozepsáno v rámci SO-03.

SO-07 BROD A ZAÚSTĚNÍ DO TOKU

Brod a zaústění do vodního toku

Průtočné dno brodu je navrženo o šířce 3m. Průjezd brodem je navržen o šířce 3,5 m, rampy brodu jsou přibližně ve sklonu 12%.

Průtočný profil je navržen tak aby převedl dvacetiletý povodňový průtok – $Q_{20} = 2,34 \text{ m}^3/\text{s}$ (suchou retenční nádrží netransformovaný průtok $Q_{20} = 1,91 \text{ m}^3/\text{s}$ dle ČHMÚ v profilu poldru zvětšený o přítok z mezipovodí na základě podobnosti povodí).

Nad brodem bude vybudováno lichoběžníkové zemní koryto a na pravém břehu nad brodem bude vybudován usměrňovací zemní val. Koruna valu je navržena na kótě 327,90 m. Val bude ohumusován a oset travní směsí.

Celý brod je z lomového kamene do 200 kg. Na brod navazuje spadiště, tvořené šesti postupně se zužujícími se schody (zúžení ze 3 m na 0,36 m) a opevněnými svahy (mírně zborcená plocha) o sklonu přibližně 1:0,6 až 1:0,8. Pod posledním schodem je navržen 3 metry dlouhý vývar zakončený prahem z lomového kamene. Úsek chodů až po práh je navržen z lomového kamene do 500 kg.

Pod vývarem je navržen cca 5,6 m dlouhý přechodový úsek, který naváže novou úpravu na stávající koryto. Dno tohoto úseku v délce 3 m od prahu je opevněno pohozením štěrku frakce 63-125 mm v mocnosti 0,3 m.

Na základovou spáru pod veškeré opevnění bude položena netkaná geotextilie s plošnou hmotností 800 g/m^2 .

Pro převedení vody přes staveniště budovaného objektu bude využito plastového potrubí DN150, které bude kopírovat osu budovaného objektu a povede až za budovaný objekt. Vtok vody do potrubí může být realizován pomocí přisýpané malé hrázky. Převedení vod pomocí plastového potrubí zabrání vtoku vody při běžných průtocích na staveniště.

Podrobné řešení všech stavebních objektů je graficky znázorněno v části *D.2. DOKUMENTACE OBJEKTŮ*.

b) Výkresová část

viz samostatné přílohy

Tab. 7: Seznam výkresů:

D.2. VÝKRESOVÁ ČÁST	
D.2.1.1. CELKOVÝ PODÉLNÝ PROFIL	1:500/100
SO-02 ZEMNÍ PRÁCE	
D.2.2.1. SO-02 ZEMNÍ PRÁCE - HRÁZ	1:200, 1:100
D.2.2.2. SO-02 ZEMNÍ PRÁCE - ZEMNÍK A TŮNĚ	1:200, 1:100
D.2.2.3. SO-02 ZEMNÍ PRÁCE - REVITALIZACE	1:500, 1:100
SO-03 REGULAČNÍ OBJEKT	
D.2.3.1. SO-03 REGULAČNÍ OBJEKT	1:100
D.2.3.2. SO-03 REGULAČNÍ OBJEKT - ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY	1:20
D.2.3.3. SO-03 REGULAČNÍ OBJEKT - VÝKRES VÝZTUŽÍ	1:50
SO-04 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV	
D.2.4.1. SO-04 BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV	1:100
SO-06 PROPUSTEK	
D.2.5.1. SO-06 PROPUSTEK	1:100
SO-07 BROD A ZAÚSTĚNÍ DO TOKU	
D.2.6.1. SO-07 BROD A ZAÚSTĚNÍ DO TOKU	1:100
SO-05 VEGETAČNÍ ÚPRAVY	
D.2.7.1. SO-05 VEGETAČNÍ ÚPRAVY	1:500

c) Statické posouzení

Vzhledem k charakteru stavby se neřeší.

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vzhledem k charakteru stavby se neřeší.

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Vzhledem k charakteru stavby se neřeší.

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Vzhledem k charakteru stavby se neřeší.