

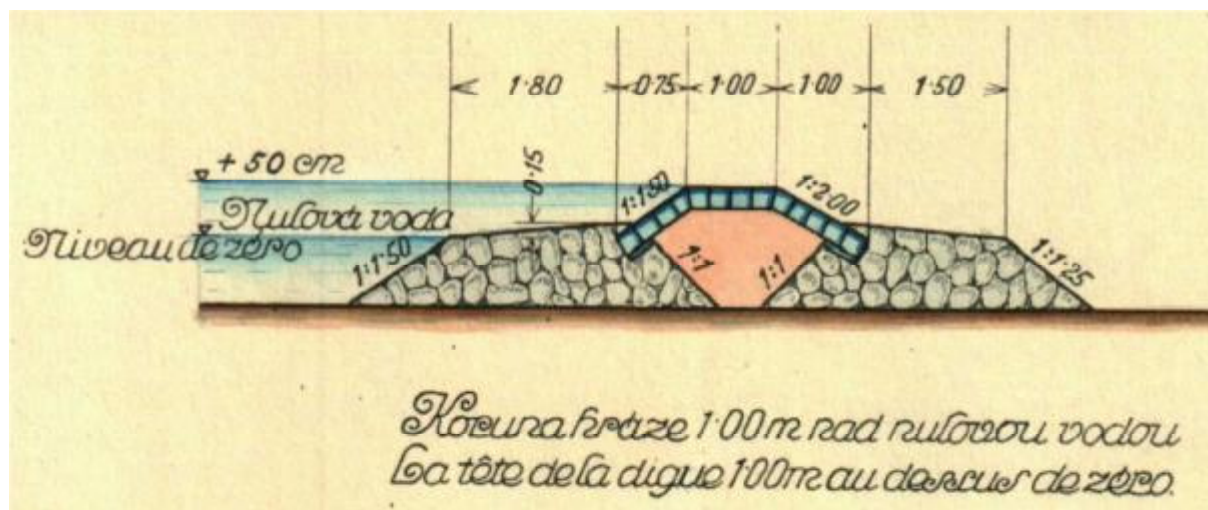
D. Dokumentace objektů

D.1. Technická zpráva

D.1.1. Popis současného stavu

Jedná se o opravu poškozené koncentrační hráze postavené na přelomu 19. a 20. Koncentrační hráz se nachází při pravé straně plavební dráhy Labe v celkové délce 2,8 km dále upravená po roce 1914 v souvislosti s regulačními stavbami realizovanými při levém břehu Labe v úseku Prostředního Žlebu.

Původní profil koncentrační hráze je nasypán z místních říčních štěrků opevněných v koruně dlažbou z pískovce na sucho tloušťky 250 mm. Dlažba na sucho je položena na těsně s kamenicky upravených kamenů a důsledně vyrovnaným lícem. Dlažba je po obou stranách založena do opěrných záhozových pat zajišťujících hráz proti možnému podemletí říčním, resp., inundačním proudem vody.



Schematický profil koncentrační hráze v daném úseku toku (rozměry neplatí)

Dle zaměření a na základě prohlídky v terénu je koncentrační hráz lichoběžníková o šířce v koruně 1,5 m a se sklonem návodního svahu 1:1,75. Sklon vzdušního svahu (směrem ke břehu) je předpokládán stejný. Hrany hráze jsou vypracovány zaoblené v poloměru 0,8-1,0 m. Výška stávající hráze nad korunou záhozových pat je 1,0 m.

V rámci prohlídky technického stavu a průzkumu poškození byla v předmětném úseku vymezena poškozená místa dlažby (16 lokalit). Dále bylo zjištěno, že koruna záhozu je z návodní strany rozplavená do koryta a dlažba opevnění hráze není do záhozové paty dostatečně založena. Tím dochází k rozvolnění nepodepřené dlažby a k jejím lokálním destrukcím a nádržím. V celém předmětném úseku se nacházejí 2 lokality se zcela narušenou hrází. V lokalitě č.8 je hráz zjevně snižovaná a přerušovaná v délce cca 35 m a v lokalitě č.13 hráz dokonce v délce 76 m zcela chybí.

Shrnutí:

- V celém předmětném úseku je poškozená (omezená) funkce návodní záhozové paty jejím snížením na spodní hranu dlažby.

- Koncentrační hráz je ve vymezených lokalitách poškozená zejména z důvodu rozvolnění nepodepřené dlažby, která se v tomto důsledku rozpadá.
- Ve dvou lokalitách je koncentrační hráz protržená, resp. chybí a konstrukce hráze je přímo ohrožená destrukcí za povodně.
- Předmětný úsek břehu je udržován sekáním, resp. spásáním. Je však přístupný ze břehu pouze pro drobnou mechanizaci nebo z vody. Z vody je hráz přístupná přes zbytky konstrukce záhozové paty (viz příčný profil na předchozí straně hráze (průzkum, ponor).

D.1.2. Návrh stavebně konstrukčního řešení opravy hráze

Poškozená koncentrační hráz vyžaduje opravný zásah zajišťující její funkčnost i do budoucna. Opravena by měla být její konstrukce do původního stavu a způsobem dostatečně odolným pro dané prostředí.

Jako hlavní opravné zásahy je nutné udělat následující:

- 1) Opravit poškozené dlažby chránící korunu koncentrační hráze.
- 2) V souvislosti s opravou dlažby je nutné vytvořit (opravit) její základové prostředí tvořené záhozovou patou tuto dlažbu podepírající.
- 3) V celém zájmovém úseku opravy koncentrační hráze doplnit korunu záhozové paty do původní úrovně (zvýšení o cca 0,3 m) včetně urovnání jejího líce.
- 4) Pro provedení opravy hráze je nutné v jednotlivých opravovaných lokalitách posekat porost a její korunu a svahy očistit od drnů a naplavených nánosů.

Oprava záhozové paty bude provedena vyhloubením rýhy v patě opevněné koruny hráze a vytvoření (oprava) základové konstrukce dlažby hráze. Navrhovaný kámen pro záhozy je čedič.

Opevnění hráze tvořené dlažbou na sucho tl. 250 mm ze štípaných kvádrů bude opraveno s tím, že rozvolněné a poškozené prvky dlažby (kameny) budou nejprve rozebrány, očištěny a následně znovu použity. Použitelný materiál bude přednostně využit k opravě lokálních poruch. Chybějící materiál dlažby, ucelené úseky hráze, bude doplněn novým, stejného druhu – pískovec svými parametry přiměřeně vyhovující použití pro vodní stavby, resp. odpovídající kvalitativně stávajícímu materiálu. Dlažba musí být položena s minimálními spárami. Napojení opravené dlažby na původní musí být líc x líc a stabilní vyklínované úlomky kamene, resp. drnem.

Po provedení oprav dlažby v celém předmětném úseku hráze bude provedeno doplnění koruny záhozové paty chránící patu dlažby opevnění hráze. Na bermě, resp. koruně záhozu bude upraven líc.

D.1.2.1. Přípravné práce

V rámci přípravných prací bude provedeno odstranění porostu bylin a křovin z povrchu opravovaného opevnění posekáním a vymezení lokalit opravy dle situačního výkresu. Následně bude odstraněn drn a nánosy na koruně a svahu hráze v jednotlivých opravovaných místech hráze tak, aby byla zcela odhalena jednotlivá poškození. Takto připravená hráz na opravu bude předmětem prohlídky dozoru stavby, resp. provozovatele toku.

Traviny a ruderální porost budou pokoseny a odklizeny. Následovat bude odstranění nánosů. Nánosy budou opatrně sejmuty z povrchu dlažby tak, aby

nedošlo k jejímu dalšímu poškozování. Rozsah odstranění nánosů musí umožnit vymezení rozsahu opravovaného opevnění hráze.

Je předpokládáno s využitím nánosů a travního drnu (předem posekaného) k provedení doplňovacího přísypu podél koncentrační hráze z rubové (inundační) strany. Takto bude využito, v korytě toku, veškerý zbytkový materiál (sypanina, nános, drn). Dle specifikovaných kubatur se bude jednat o figuru cca 0,3m³/bm.

D.1.2.2.Oprava lokálních poškození koncentrační hráze

Kromě poškození č. 8, 13 a 16 z celkového počtu 16 jsou všechna poškození lokální a jako taková budou opravena. Za hlavní příčinu těchto poruch opevnění lze považovat nedostatečné podepření dlažby záhozovou patou (kromě č.16 – poškozená koruna hráze, nikoliv pata). Všechna lokální opevnění budou opravena stejným způsobem pouze s rozdílným rozsahem.

Nejprve po očištění dlažby a vymezení rozsahu budou rozebrány zbytky poškozené dlažby, použitelný kámen (pískovec) bude očištěn, vytříděn a srovnán pro pozdější využití při opravě.

Následně bude v patě svahu hráze opravena záhozová pata (D.2.2.) do úrovně založení dlažby. Záhozová pata bude zřízena do rýhy o rozměrech 1,3x0,6 m tak, aby základová spára byla cca 0,6 m pod dolní hranou budoucí dlažby. Při požadovaném hydrologickém stavu bude dolní hrana dlažby cca v úrovni hladiny.

Následně bude upraven svah hráze se současnou opravou poškozené dlažby s využitím původního kamene doplněného o kámen nový, stejného druhu. Opravená dlažba musí respektovat kvalitu a charakter dlažby původní (minimální spáry stabilizované úlomky, resp. drnem).



Napojení opravené a původní dlažby musí být plynulé a líc x líc a s vazbou. Průběžné spáry jsou nepřípustné.

Nakonec bude v rámci konečné opravy v celém opravovaném úseku koncentrační hráze pata dlažby zakryta (doplněna) záhozem do úrovně 0,3 m nad její dolní okraj v šíři 1,0 m od okraje základu dlažby a se sklonem koruny 1:10 do koryta. Předpokládaný „sypný“ úhel záhozu je 1:1,75. Líc záhozu v úrovni hladiny bude urovnán. Doplnění záhozu musí být provedeno v celé délce opravovaného úseku

jednotně tak, aby nedocházelo k jeho destrukci vlivem turbulence vody při vyšších stavech, tj. rychlosti vody v řece.

D.1.2.3.Oprava koncentrační hráze zcela poškozené

Jedná se o tři úseky č.8,13 a 16. ve kterých je patrně celkové, resp. větší poškození hráze. V úseku č. 13 hráz dokonce zcela chybí. U poškození č. 16 bude opravována koruna hráze a rubová pata, nikoliv záhozová pata v korytě, která se zdá být v pořádku.

Nejprve po očištění dlažby navazující hráze a odstranění nevhodných materiálů z její koruny včetně vymezení rozsahu poškození budou rozebrány zbytky poškozené dlažby, použitelný kámen (pískovec) bude očištěn, vytříděn a srovnán pro pozdější využití při opravě.

Následně bude v patě hráze po obou stranách současně s jejím dosypáním opravena záhozová pata (D.2.2.) do úrovně založení dlažby. Pro dosypání paty bude použito výkopku z rýhy pro zához, který bude do hráze uložen jako hutněný násyp s urovnáním do figury. V líci násypu musí být materiál vhodný pro následnou pokládku dlažby (tl.250 mm). Záhozové paty budou zřízeny do rýhy o rozměrech dle D.2.2.tak, aby základová spára byla cca 0,6 m pod dolní hranou budoucí dlažby. Při požadovaném hydrologickém stavu bude dolní hrana dlažby (v korytě) cca v úrovni hladiny.

Následně bude na upravený líc položena dlažba (tl.250 mm viz dále) s využitím původního kamene doplněného o kámen nový, stejného druhu. Šířka koruny lichoběžníkové hráze je 1,5 m a sklon svahů 1:1,75. Úroveň koruny hráze je uvažována původní (dle navazujících úseků hráze) cca v úrovni 285 cm vodočtu Děčín. Opravená dlažba musí respektovat kvalitu a charakter dlažby původní (minimální spáry stabilizované úlomky, resp. drnem).

Napojení opravené a původní dlažby hráze musí být plynulé a líc x líc a s vazbou. Průběžné spáry jsou nepřípustné.



Profil napojení hráze – poškození č.13

Nakonec bude v rámci konečné opravy v celém opravovaném úseku koncentrační hráze pata dlažby do koryta zakryta (doplněna) záhozem do úrovně 0,3 m nad její dolní okraj v šíři 1,0 m od okraje základu dlažby a se sklonem koruny 1:10

do koryta. Předpokládaný „sypaný“ úhel záhozu je 1:1,75. Líc záhozu v úrovni hladiny bude urovnán. Doplnění záhozu musí být provedeno v celé délce opravovaného úseku jednotně tak, aby nedocházelo k jeho destrukci vlivem turbulence vody při vyšších stavech, tj. rychlosti vody v řece.

D.1.2.4.Dokončovací práce

V rámci dokončovacích prací bude přebytečná sypanina uložena průběžně do násypu za rub koncentrační hráze tak, aby tvořila plynulé napojení na inundační terén. Z prostoru staveniště bude odklizen přebytečný stavební materiál a zařízení stavby. Nakonec bude opravená koncentrační hráz předána provozovateli VT.

D.1.3. Technické specifikace opravovaných konstrukcí

D.1.3.1.Záhozové paty koncentrační hráze

Oprava záhozové paty bude provedena ve dvou krocích. Nejprve budou opraveny vždy základová část záhozů o mocnosti 0,6 m pouze v úsecích lokálních, resp. celkových oprav dlažby hráze tvořící její základ. Nakonec po provedení opravy v jednotlivých lokalitách bude v celém opravovaném úseku provedeno doplnění záhozu v mocnosti průměrné tl. 0,3 m s urovnáním líce. Ve druhém kroku se jedná o ochranu založení dlažby hráze a také o zajištění jejího jednotného profilu tak, aby nedocházelo k jejímu poškozování vlivem lokálních nerovností vlivem proudící vody v toku.

D.1.3.1.1.Specifikace – zához LK

Zához je konstrukce z lomového kamene pro vodní stavby (ČSN EN 13383-1). Množství prvků o velikosti menší než předepsané nesmí přesáhnout 20% celkové váhy, min. tloušťka záhozu nesmí být menší, než je předepsáno o více než 10 %. Největší rozměr jednotlivého kusu má být menší než trojnásobek nejmenšího rozměru. Nesmí být použito zaoblených prvků (valounů) nebo prvků plochých. Prvky záhozu se urovňají do předepsaného profilu tak, aby zához tvořil hutné těleso. Viditelné plochy záhozu se upraví urovnáním líce záhozu na způsob rovnaniny na tloušťku průměrné velikosti použitého zrna (tj. jen povrchová vrstva).

Průměrná velikost prvku záhozu je 0,25 m $((a*b*c)^{1/3})$ s tím, že střední rozměr nepřesáhne velikost 0,3 m a hmotnost zrna 90 kg.

Předpokládaný použitý druh kamen – čedič.

D.1.3.2.Těleso koncentrační hráze

V některých lokalitách bude nutné doplnit vlastní materiál tělesa hráze. K tomuto bude použito kamenitého materiálu z hloubených rýh pro zához bez nežádoucích příměsí. Materiál bude pokládán na očištěnou základovou spáru bez nevhodných materiálů (organika – drn, dřevo, splaveniny). Materiál bude do hráze uložen jako zhutněný s $I_D > 0.75$. Povrch násypu musí tvořit vhodný podklad pro následnou pokládku dlažby – úprava, materiál.

D.1.3.3.Opevnění koncentrační hráze – dlažby

Stávající dlažba hráze je z pískovce o mocnosti 250 mm. Dlažba je zřízena z opravovaných kamenů na sraz s vazbou. Skutečný rozsah poškození dlažby v jednotlivých lokalitách je vlivem eroze podkladu větší než lze na první pohled pozorovat v terénu. Před vlastní opravou dlažby bude tedy provedeno nejprve rozebrání poškozených prvků, jejich očištění, vytrídění a srovnání pro následné

použití při opravě. Chybějící materiál (kámen) bude doplněn novým stejného druhu. Je nutné klást důraz na využití materiálu nacházejícího se na místě vzhledem k jeho ceně při pořízení nového a předpokládaným dopravním nákladům.

V patě svahu hráze na opravené záhozové patě bude připraven zámek dlažby a připraven svah - lože opravované dlažby. **Opravovaná dlažba musí být vždy podepřena stabilními kameny záhozové paty.** Následovat bude položení dlažby po svahu nahoru až k dlažbě stávající, na kterou bude opravovaná dlažba napojena „líc x líc“ s vazbou a spára ošetřena shodně s nově pokládanou dlažbou (viz níže). Nakonec bude zpět dorovnána koruna záhozové paty k lici dlažby.

D.1.3.3.1.1. Technická specifikace – dlažba LK na sucho tl. 250 mm

Kamenná dlažba je konstrukce z dlažebního kamene pro vodní stavby - ČSN EN 13383-1 o nejmenším rozměru 20 cm. Provedená tloušťka dlažby se nesmí odchýlit od předepsané – 250 mm o více než 10%. Používání valounů je nepřípustné. Dlažební kámen musí být dobře ložný. Předpokládány jsou i drobné kamenické úpravy (kladívkem) na lici či styčných plochách pro lepší ložnost.

Podkladem dlažby musí být minimálně 10 cm silná vrstva s vhodného materiálu s filtračními vlastnostmi urovnaná do předepsaného sklonu.

Jednotlivé kameny se ukládají tak, aby spáry byly široké průměrně do 2 cm, výjimečně 4 cm. Větší spáry by měly být vyklínovány úlomky kamene (min. 2/3 tloušťky dlažby slabšími konci k lici dlažby). Kameny v dlažbě musí tvořit vazbu bez průběžných spár. Spáry se vyplní hrubším materiálem (písek, zemina), který se upěchuje a proleje vodou. Líc dlažby se souvisle vyklínuje úlomky kamene, resp. vyplní a upěchuje drnem se zeminou (drnování). Pro drnování se předpokládá využití místního materiálu z nánosů ležících na svahu břehu.

Napojení opravované a stávající dlažby musí být vyklínováno a v lici opraveno shodným způsobem (drnování). Okraj napojované dlažby musí být bez nestabilních kamenů, rozvolněné kameny, resp. dlažbu je nutné rozebrat, očistit a vyhovující zrna znovu použít. Nevhodný kámen (opuka, slínovec) musí být z dalšího použití vyloučen.

Předpokládaný materiál (kámen) pro opravu dlažby hráze je druh pískovec splňující základní požadavky výše citované normy.

D.1.4. Návrh postupu prací

Dle výše uvedeného technického řešení by oprava koncentrační hráze měla být provedena v následujících krocích po jednotlivých lokalitách:

- 1) Příprava staveniště, zajištění přístupů, překládek a vhodné mechanizace.
- 2) Vymezení opravovaných lokalit v rámci koncentrační hráze dle projektu.
- 3) Posekání porostu a očištění hráze od nánosů z jednotlivých opravovaných lokalit koncentrační hráze.
- 4) Rozebrání poškozených dlažeb se současným očištěním a vytríděním použitelného kamene (pískovec) dle jednotlivých lokalit.
- 5) Oprava opěrných záhozových pat u opravovaných úseků hráze do úrovně založení dlažeb koncentrační hráze.
- 6) Doplnění hutněných násypů tělesa poškozené hráze (s využitím materiálu z vyhloubených rýh pro záhozy)

- 7) Oprava dlažeb koncentrační hráze po jednotlivých lokalitách v celém zájmovém úseku. Využito bude původního vytríděného kamene a kamene nového stejného druhu (pískovec).
- 8) Doplnění záhozové paty ze strany koryta Labe do předepsané figury souvisle v celém zájmovém úseku koncentrační hráze. Současně bude provedeno urovnání líce záhozové paty.
- 9) Provedení násypů za rubem opravené koncentrační hráze ze zbytkové sypaniny.
- 10) Úklid stavby odsun techniky případně přebytečných stavebních hmot a předání opravené koncentrační hráze provozovateli VT.

D.1.5. Výkaz kubatur dle lokalit

(tabulka excel)

D.1.5. Výkaz kubatur dle lokalit

		lokalita																	
č.	popis	č.1	č.2	č.3	č.4	č.5	č.6	č.7	č.8	č.9	č.10	č.11	č.12	č.13	č.14	č.15	č.16	celkem	
1	odstranění křovin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	25.00	m ²
2	posekat břeh - svah	10.50	9.00	13.50	13.50	10.50	22.50	10.50	55.50	18.00	18.00	31.50	18.00	150.00	25.50	10.50	21.00	438.00	m ²
3	posekat břeh - koruna	14.00	12.00	18.00	18.00	14.00	30.00	14.00	148.00	24.00	24.00	42.00	24.00	400.00	34.00	14.00	28.00	858.00	m ²
4	odstranit nános - břeh, svah	1.58	1.35	1.35	1.35	1.05	2.25	1.05	5.55	1.80	1.80	3.15	1.80	9.00	2.55	1.26	2.52	39.41	m ³
5	odstranit nánost - břeh koruna	3.50	3.00	2.25	2.25	0.00	3.75	0.00	9.25	3.00	0.00	5.25	0.00	8.75	0.00	3.50	7.00	51.50	m ³
6	rozebrat zbytky dlažby tl.25.0, pískovec	1.00	1.40	1.84	1.84	0.88	5.75	0.88	13.56	2.21	1.75	5.10	1.75	14.57	2.98	1.31	5.40	62.21	m ³
7	očistit kámen	1.00	1.40	1.84	1.84	0.88	5.75	0.88	13.56	2.21	1.75	5.10	1.75	14.57	2.98	1.31	5.40	62.21	m ³
8	použitelný kámen	0.50	0.70	0.92	0.92	0.44	4.03	0.44	8.14	1.11	1.05	2.55	1.05	7.29	1.79	0.66	1.62	33.18	m ³
9	třídit kámen	0.50	0.70	0.92	0.92	0.44	4.03	0.44	8.14	1.11	1.05	2.55	1.05	7.29	1.79	0.66	1.62	33.18	m ³
10	srovnat kámen	0.50	0.70	0.92	0.92	0.44	4.03	0.44	8.14	1.11	1.05	2.55	1.05	7.29	1.79	0.66	1.62	33.18	m ³
11	rýha pro zához v korytě - základ	3.90	3.12	5.46	5.46	3.12	9.75	3.90	27.30	7.80	7.80	14.82	7.80	73.32	13.26	3.90	0.00	190.71	m ³
12	rýha pro zához na sucho - základ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00	0.00	10.56	66.56	m ³
13	zához - základ koryto (čeďič)	3.90	3.12	5.46	5.46	3.12	9.75	3.90	27.30	7.80	7.80	14.82	7.80	73.32	13.26	3.90	0.00	190.71	m ³
14	zához - základ břeh (čeďič)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.80	0.00	0.00	0.00	0.00	82.72	0.00	0.00	10.56	124.08	m ³
15	doplnění, násyp hráze ($i_0 > 0.75$)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.25	0.00	0.00	0.00	0.00	58.67	0.00	0.00	7.20	92.12	m ³
16	dlažba tl. 250 mm na sucho - piskovec	5.00	8.00	10.50	10.50	5.00	28.75	5.00	157.50	17.70	10.00	31.20	10.00	380.70	17.00	7.50	36.00	740.35	m ²
17	přebytečný materiál	9.48	8.17	9.98	9.98	4.61	17.48	5.39	21.28	13.71	10.30	25.77	10.30	39.69	17.00	9.32	13.30	225.73	m ³
18	doplnění záhozu v celé délce opravy																	324	m ³
19	úprava lince (bermy) záhozu																	810	m ²

D.2. Výkresová část

D.2.1. Situace opravy (1-5) 1:500

D.2.2. Vzorový profil opravy hráze 1:25

D.2.3. Příčné řezy koncentrační hrází (P1-29) 1:150