

**Ing. Mojmír Dadejík**

Brožíkova 12  
412 01 Litoměřice  
IČ: 62219910

---

zakázka číslo : 15/2021  
zadavatel : Povodí Labe, státní podnik  
Víta Nejedlého 951  
500 03 Hradec Králové  
k.ú. : Střekov  
kraj : Ústecký



akce :

## VD Střekov, oprava sten a dna obtoků MPK

Číslo stavby:

stupeň dokumentace : TP  
datum : září 2021

paré :

**A. Průvodní zpráva**

- A.1. *Identifikační údaje*
- A.2. *Seznam vstupních podkladů*
- A.3. *Údaje o území*
- A.4. *Údaje o záměru akce*
- A.5. *Členění akce*

**B. Souhrnná technická zpráva**

- B.1. *Popis území stavby*
- B.2. *Celkový popis stavby*
- B.3. *Připojení na technickou infrastrukturu*
- B.4. *Dopravní řešení*
- B.5. *Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav*
- B.6. *Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana*
- B.7. *Ochrana obyvatelstva*
- B.8. *Zásady organizace prací*
- B.9. *Požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace*
- B.10. *Zvláštní podmínky pro provádění a organizaci akce*

**C. Situační výkresy**

- C.1. *Situační výkresy širších vztahů*
- C.2. *Koordinační situace, celkový situační výkres*

**D. Dokumentace objektů**

- D.1. *Technická zpráva*
- D.2. *Výkresová dokumentace*

**E. Doklady**

**F. Soupis prací a dodávek**

- F.1. *Soupis prací a dodávek*
- F.2. *Soupis prací a dodávek – oceněný*

## A. Průvodní zpráva

### A.1. Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

název stavby : **VD Střekov, oprava stěn a dna obtoků MPK**  
stavba č. :  
Vodní tok : Labe, ř.km 767,679  
Číslo hydrologického pořadí : 1-13-05-021

Kraj : Ústecký  
Okres : Ústí nad Labem  
ORP : MM Ústí nad Labem, OŽP  
Místo stavby - obec : Ústí nad Labem ID: 554804  
Katastrální území : Střekov ID: 775258  
p.p.č.: 2960/39

Předmětem dokumentace je oprava vybraných poruch obou obtoků MPK ujištěných v rámci běžných a mimořádných prohlídek (04/2014, 09/2018, 06/2021) specifikovaných v záměru opravy provozovatele VD.

V rámci opravy budou provedeny opravné práce povrchů stavební části MPK – obou dlouhých obtoků v úseku od horních stavítek po vyústění obtoků v dolním ohlaví. Práce budou provedeny při zahrazené a vyčerpané MPK současně s dalšími opravnými činnostmi provozovatele – koordinace. Přístup do obtoků bude přes dno v dolním ohlaví MPK z pravého břehu s pomocí dočasného lešení, resp. zdvihacího zařízení.

Z technického hlediska se bude jednat o opravy – sanace vybraných poruch lícnicích ploch betonu dna, stěn i kleneb obtoků. Poškozené betony budou odstraněny a nahrazeny vrstvami sanačními s ohledem na namáhání vyztuženými. Stávající spáry a praskliny budou přiznány.

V případě VD Střekov se jedná o vodní dílo kategorie II. ve smyslu vyhlášky č. 471/2001 Sb. MZ ČR. Akce bude realizována v rámci plnění povinností specifikovaných v §59 zák. č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů.

#### A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Povodí Labe, státní podnik  
Víta Nejedlého 951  
500 03 Hradec Králové  
IČ : 70890005

#### A.1.3. Údaje o provozovateli

Povodí Labe, státní podnik  
Závod Roudnice nad Labem  
Nábřeží 311  
413 01 Roudnice nad Labem  
IČ : 70890005

#### **A.1.4. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Mojmír Dadejík  
Brožíkova 12  
412 01 Litoměřice  
IČ: 622 19 910  
Ing Dadejík Mojmír

č.a.: 0400850

#### **A.2. Seznam vstupních podkladů**

- 1) Záměr opravy – VD Střekov, oprava stěn a dna obtoků MPK, PLA, 06/2021
- 2) Manipulační řád (MŘ) pro vodní dílo Střekov (Masarykovo zdymadlo) Labe, ř.km 767,679; PLA, 1/2017
- 3) Provozní řád (PŘ) pro vodní dílo zdymadlo Střekov na Labi v ř.km 767,679, ADONIX, spol. s r.o., 09/2016
- 4) Zápis o výsledku mimořádné prohlídky vyčerpané malé plavební komory zdymadla Střekov provedené dne 2.6.2021
- 5) Terénní prohlídka na VD
- 6) Katastrální podklady – [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)
- 7) Jednání s provozovatelem vodního díla a stavebníkem.

#### **A.3. Údaje o území**

##### **A.3.1. Rozsah řešeného území**

Jedná se opravu stavebních součástí malé plavební komory (MPK) zdymadla Střekov. Opravy bude prováděna výhradně na předmětné části vodního díla uvnitř areálu VD resp. MPK.

##### **A.3.2. Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Vodní dílo – jez se z podstaty nachází v záplavovém území řeky Labe. Z hlediska ochrany přírody se lokality nachází v intravilánu Ústí nad Labem a městské části Střekov. Řeka Labe je jako významný krajinný prvek v tomto úseku evidováno jako EVL „Porta Bohemica“ (CZ0424141). Realizací předmětné opravy nebude tento VKP s ohledem na rozsah a charakter dotčen.

##### **A.3.3. Údaje o odtokových poměrech**

Stávající odtokové poměry nebudou v rámci akce dotčeny.

##### **A.3.4. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací (UPD)**

Nejedná se o stavbu novou, ale o opravu stavby stávající beze změny její dispozice ani využití nedotýkající se UPD pro dané území.

##### **A.3.5. Údaje o souladu s územním rozhodnutím**

Záměr opravy se netýká změny využití území ani změny v užívání stavby.

### **A.3.6. Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Způsob využití území ve vztahu k stávajícímu provozu vodního díla ani jeho užívání v daném profilu řeky nebude stavbou dotčen.

### **A.3.7. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

V rámci zpracování tohoto stupně dokumentace nebyly žádné takové požadavky známy.

### **A.3.8. Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Provedení vlastní opravy není podmíněno žádnou další investicí.

Oprava bude prováděna při zahrazení a vyčerpané MPK. Lze předpokládat, že oprava bude realizována v souběhu s dalšími akcemi připravenými provozovatelem VD s nutností vzájemné koordinace prací.

### **A.3.9. Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním akce**

k.ú. Střekov

Parc. č.	druh poz. dle KN	Vlastník	dotčení
2960/39	Ost.plocha	Povodí Labe, státní podnik	Oprava MPK

Povodí Labe, státní podnik; Víta Nejedlého 951/8; 500 03 Hradec Králové

## **A.4. Údaje o záměru akce**

### **A.4.1. Charakteristika**

VD Střekov (Masarykovo zdymadlo) se nachází v úseku dolního Labe v ř.km 767,679. Stavba zdymadla v Ústí nad Labem byla realizována v rámci rozsáhlého projektu na splavnění řeky Labe a Vltavy zahájeného již na přelomu 19. a 20. století. Vlastní zdymadlo bylo postaveno v letech 1924-1935 a dokončeno výstavbou vodní elektrárny (VE) v roce 1936. Vzdouvacím zařízením je stavidlový jez o čtyřech polích hrazených dvoudílnými tabulemi (stavidly) typu Stoney. Na pravém břehu se nachází plavební zařízení - malá a velká plavební komora zatímco na levém břehu je postavena vodní elektrárna, u které je postaven rybí přechod, jehož součástí je předmětem této akce.

Z hlediska charakteru se jedná o drobný opravný zásah na stavební konstrukci plavebního objektu na rozhraní řeky a pravého břehu, která je provozem opotřebovaná a poškozená. Opravovány budou poruchy vnitřního betonového líce běžnými sanačními postupy při odvodnění MPK.

### **A.4.2. Účel užívání opravovaných konstrukcí na VD**

Stavební objekt, jehož jsou opravované konstrukce součástí, slouží jako plavební zařízení vodního díla Střekov.

### **A.4.3. Ochrana stavby podle jiných předpisů**

Ačkoliv jsou z hlediska historického Masarykova zdymadla ve Střekově prohlášena za technickou památku (č.ÚSKP:43379/5-275). Vzhledem k rozsahu opravných prací ani jejich charakteru nebudou tyto chráněné zájmy dotčeny.

#### ***A.4.4. Seznam výjimek úlevových řešení***

Při uvažování charakteru, umístění a rozsahu prací nejsou výjimky ani úlevová řešení předpokládána.

#### ***A.4.5. Základní předpoklady realizace - termíny***

Předpokládaná doba realizace stavby je cca 2 měsíce včetně stavební přípravy. Stavba by měla být prováděna za vhodných klimatických podmínek umožňujících realizaci „mokrých“ stavebních procesů.

### ***A.5. Členění akce***

Akce není členěna na objekty: Jediným objektem je opravy vyjmenovaných poruch uvnitř levého a pravého dlouhého obtoku MPK.

#### ***A.5.1. Orientační náklady stavby***

Orientační náklady opravy dna a stěn MPK jsou 462 tis. Kč bez DPH.

## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1. Popis území stavby

#### B.1.1. Charakteristika lokality a stavby (VD)

Zájmová lokalita se nachází na řece Labi v Ústí nad Labem a je součástí labské vodní cesty (LVC). Jedná se o poslední zdymadlo LVC na území České republiky před hranicí do Německa



Zdymadlo Střekov postavené v letech 1924 až 1936 je vodní dílo ve své době s nejmodernějším technickým pojetím v Československu.

#### Účel vodního díla

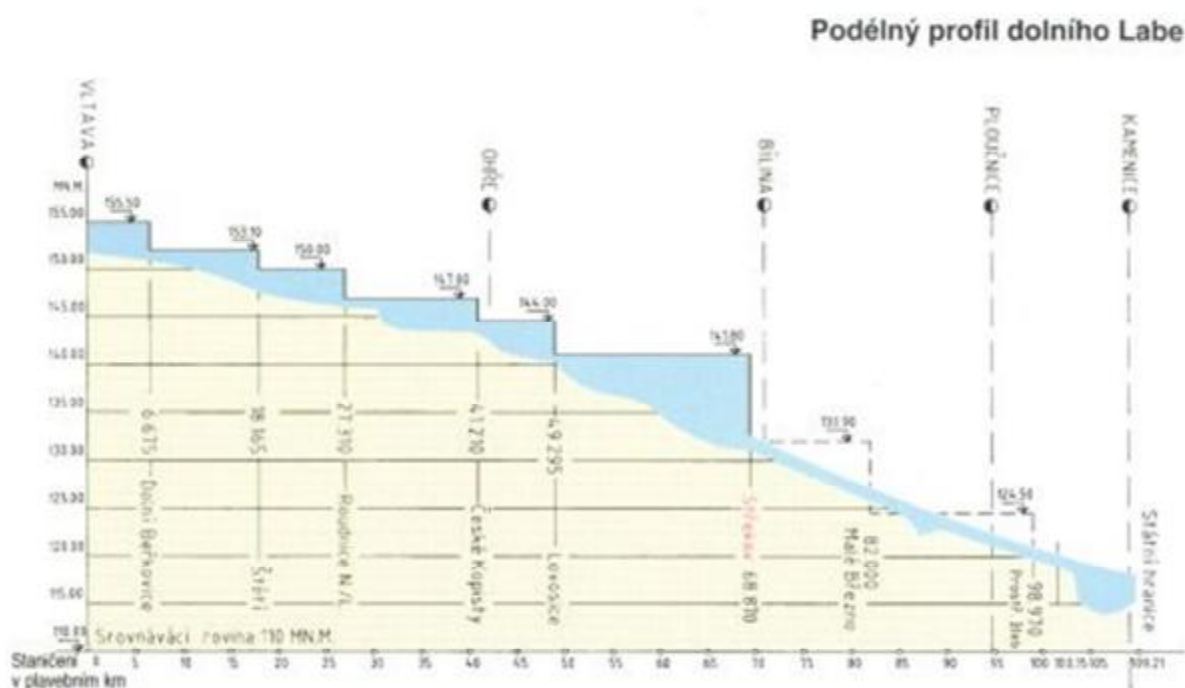
- zajištění potřebných hloubek a vyhovujících podmínek pro plavbu v jezové zdrži (Střekov – Lovosice, celoročně)
- využívání průtoků k výrobě elektrické energie v průtočné vodní elektrárně,
- zajištění odběrů povrchové vody ze vzdušné hladiny pro hospodářské účely,
- využití jezové zdrže pro vodní sporty a rekreaci,
- ustálená hladina v jezové zdrži podstatně zlepšuje estetickou hodnotu krajiny a má příznivý vliv na přilehlé územní celky.

## Hydrologické poměry

Plocha povodí	48 557	km <sup>2</sup>
Průměrný průtok	293	m <sup>3</sup> /s
Minimální průtok Q355 (355 denní voda)	58	m <sup>3</sup> /s
Maximální průtok Q100 (100 letý průtok)	4 419	m <sup>3</sup> /s

## Charakteristika jezové zdrže

Celkový objem	16,1	mil. m <sup>3</sup>
Provozní objem	cca 3,0	mil. m <sup>3</sup>
Provozní hladina	140,39 – 141,44	m n.m.
Dolní hladina	závislá na průtoku v řece	



## Hlavní objekty vodního díla:

**Jez** o 4 polích světlosti 24 m je v každém poli vybaven dvoudílnými tabulovými uzávěry typu Stoney o maximální hradící výšce 10,9 m. Při maximálně využívané hladině na kótě 141,44 m n.m. je rozdíl hladin 9,75 m. Každé pole je hrazeno dvěma tabulemi stejné výšky 5,9 m se vzájemným přesahem 0,6 m. Pohyb tabulí umožňují zdvihadla s elektromotory umístěná na pilířích v kryté manipulační lávce. Tabule jsou zavěšeny a ovládány pomocí Gallových řetězů. Vedle manipulační lávky je v podélném směru i veřejná komunikační lávka pro pěší umožňující přechod jezu.

**Rybí přechod** je umístěn při levém břehu v dělicím pilíři mezi jezem a elektrárnou.

**Plavební zařízení** i rejdy při pravém břehu jsou od řečiště odděleny železobetonovými dělicími zdmi založenými na kesonech, v horní vodě délky 100 + 50 m, v dolní vodě délky 100 m. Kóta horní hrany zdi v horní vodě je shodná s kótou plat plavebních komor tj. 143,19 m n.m., v dolní vodě činí tato kóta 136,39 m n.m.



**Velká plavební komora** má užité rozměry 170 x 24 m, kótu horního prahu 131,69 m n.m., dolního záporníku 130,39 m n.m. a horní hranu zdi komory 143,19 m n.m. Horní dvoudílná tabulová vrata s portálem jsou shodné konstrukce jako jezové uzávěry a lze je využít jako 5. JP. Horní tabule je vyvážena pro zmenšení ovládací síly a po vyrovnaní hladin se spouští pod hladinu. Dolní vrata jsou vzpěrná s elektromechanickým ovládáním pomocí odpružených táhel. Hradící stěna vrat je tvořena tzv. puklovkami. Komora může sloužit i k převádění velkých vod.

**Malá plavební komora** je vybavena středními vraty a má užitou délku 173,70 m (resp. 82,2 m + 81,5 m) a užitou šířku 13,0 m. Kóta horního záporníku je 137,69 m n.m., středního a dolního záporníku 130,39 m n.m. Horní hrana zdi je 143,19 m n.m. Horní a střední vrata jsou vzpěrná, dolní vrata desková.

K pohybu vrat obou komor jsou použity přímočaré hydromotory s hydraulickými agregáty centrálně ovládané z velínu PK. Obě komory se plní a prázdní dlouhými obtoky hrazenými stavitky (tabulemi) rovněž s hydraulickými pohony.

Provizorní hrazení plavebních komor je stejného typu jako u jezových polí – příplavovaná hradidla.

**Vodní elektrárna** při levém břehu je osazena třemi kaplanovými turbínami o hltnosti po 100 m<sup>3</sup>/s. Spodní stavbu elektrárny tvoří tři turbínové bloky s betonovými spirálami lichoběžníkového průřezu. Vrchní stavba nad generátory není provedena. Ty jsou před povětrnostními vlivy chráněny kruhovými plechovými poklopy.

Na začátku přívodního kanálu jsou šikmé jemné česle s prahem a ocelovou nasazenou nornou stěnou podpíranou slupicemi, čištěnou pojízdným čistícím strojem. Provizorní hrazení je v každém vtoku rozděleno pilířkem na dvě soustavy hradidel a je zde umístěn tabulový rychlouzávěr.

Základní údaje elektrárny:

Provozní spád	H = 3,0 - 8,6 m
Instalovaný výkon	Pe = 3 x 6,5 = 19,5 MW
Dosažitelný výkon elektrárny	Pmax = 17,5 MW
Průměrná roční výroba	E = 80 až 100 GWh

Od roku 2000 probíhá v podstatě průběžně příprava a opravy jednotlivých

### **B.1.2. Provedené průzkumy**

V rámci pravidelných prohlídek VD a jeho TBD byly provozovatelem identifikovány poruchy předmětné stavební konstrukce (viz A.2.).

V rámci přípravy a zpracování této dokumentace byla provedena prohlídka specifikovaných poruch v obtocích MPK za účelem upřesnění rozsahu a stanovení způsobu sanace. Zároveň byla studována dostupná dokumentace provozovatele VD (viz A.2.).

### **B.1.3. Popis současného stavu**

Z hlediska stavebního se jedná o opravu stavební části vodního díla – MPK VD Střekov. Dílo je v provozu a opravované konstrukce tento provoz nevylučují. Je však nutné poruchy co neprodleně opravit tak aby se jejich rozsah nezvětšoval. Jedná se o poruchy vybrané na základě technickobezpečnostních prohlídek. Všechny poruchy se týkají líců betonových konstrukcí uvnitř dlouhých obtoků malé plavební komory a jsou tvořeny dírami a kavernami způsobenými jak provozem, tak nižší kvalitou původního betonu v daném porušeném místě.

#### ***B.1.4. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma***

V rámci přípravy této dokumentace nebyla zjištěna v místě, ve kterém bude oprava prováděna přítomnost ochranných pásem, která by byla touto akcí dotčena.

Akce sama nevyžaduje stanovení žádného bezpečnostního pásma.

#### ***B.1.5. Poloha vzhledem k záplavovému území***

Staveniště (pracovní prostor) se nachází v uvnitř běžně zaplaveného vodního díla v plavební komoře tj. v korytě vodního toku.

#### ***B.1.6. Poloha vzhledem k poddolovanému území***

Opravované konstrukce, resp. pracoviště se nenachází v poddolovaném území.

#### ***B.1.7. Vliv činnosti na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území***

Nejsou. Provozní stav, kdy je plavební komora zahrazená a sčerpána je v souladu s provozním a manipulačním řádem VD. Tento pak předpokládá, že velká plavební komora (VPK) musí být funkční a v provozu po celou dobu odstávky MPK.

#### ***B.1.8. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin***

Nejsou.

#### ***B.1.9. Požadavky na zábory ZPF a LPF***

Nejsou.

#### ***B.1.10. Územně technické podmínky pro realizaci***

Napojení pracoviště na dopravní infrastrukturu je po stávajících veřejných komunikacích a po komunikacích, resp. plochách účelových, které jsou součástí vodního díla. Dále bude pracoviště uvnitř MPK na dně dosažitelné po lešení vybudovaném v rámci akce při stěně plavební komory v dolním ohlavi. Opravované dlouhé obtoky budou přístupné zdola z dolního ohlaví.

Technická infrastruktura představující zejména napojení stavby na zdroje energie bude zajištěna přes stávající technická zařízení provozovatele a vlastníka vodního díla. V případě odběru elektrické energie, vody apod. bude po dohodě s provozovatelem vodního díla a pro dobu stavby zřízeno, resp. domluveno podružné měření jednotlivých medií na náklad zhotovitele tak, aby bylo možné v rámci dokončení stavby provést konečné vyúčtování mezi zhotovitelem a provozovatelem vodního díla.

#### ***B.1.11. Věcné a časové vazby akce***

Z hlediska věcného je a bude vodní dílo v provozu a oprava musí být provedena za jeho provozu a to v souladu s platným provozním řádem. MPK bude odstavena a zahrazena.

Časově je provedení opravy vázáno na vhodné klimatické a hydrologické podmínky, při kterých lze provádět stavební práce (mokrý procesy).

Zahájení stavby, která bude veřejnou zakázkou, je vázáno na uskutečnění výběrového řízení na zhotovitele stavby dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

#### ***B.1.12.Podmiňující, vyvolané, související investice.***

Nejsou.

### ***B.2. Celkový popis stavby***

#### ***B.2.1. Účel užívání opravované stavby***

Jedná se o plavební zařízení (MPK). Opravované konstrukce jdou obtoky MPK sloužící k přepouštění vody mezi horní vodou, plavební komorou a dolní vodou. Konstrukce jsou trvale pod vodou.

#### ***B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení***

Jedná se o opravu poruch stávajících betonových konstrukcí MPK bez vlivu na urbanistické či architektonické řešení.

#### ***B.2.3. Celkové technicko - provozní řešení***

Z hlediska provozního se jedná o betonové obtokové kanály využívání k přepouštění vody v plavební komoře. Toto řešení zůstává beze změn.

#### ***B.2.4. Základní charakteristika opravy***

Jedná se o lokální stavební opravy betonových líců obtokových kanálů MPK. MPK bude po dobu opravy odstavena z provozu, provizorně zahrazena a sčerpána. V levém obtokovém kanálu bude opraveno 7 poškození a v pravém obtokovém kanálu bude opraveno 7 poškození. Bude se jednat o následující opravy (viz situace):

##### ***Levý obtok***

č.	porucha
1L	Poškození dna, dilatace
2L	Poškození dna (5 poruch)
3L	Poškození dna, dilatace
4L	Poškození dna, dilatace
5L	Poškození dna lokální (4 díry)
6L	Poškození dna v PPO
7L	Poškozený větrací/odvzdušňovací otvor

##### ***Pravý obtok***

č.	Porucha
1P	Poškození stropu, trhlina
2P	Poškození dna včetně stěn
3P	Poškození stěn a stropu (4+1 ks)
4P	Poškození dna u výtoku PPO 14
5P	Poškození dna i stěn s prasklinou

6P	Poškození dna s vývěrem, stěny prasklé
7P	Poškozený strop u větrací šachty

Ve všech případech se bude jednat technicky o úpravu podkladu (stávající konstrukce) a následnou sanaci povrchu. V případě zasažení do dalších konstrukcí (dilatační spáry, pracovní spáry, praskliny, ...) budou tyto opraveny (přiznány) také. Jednotlivá pracoviště budou během provádění prací aktivně odvodňována od průsaků. Po dokončení prací bude MPK znovu zatopena a provizorní hrazení vyhrazeno.

#### ***B.2.5. Požárně bezpečnostní řešení***

Vzhledem k umístění (v řece) a rozsahu prací (stavební činnosti) zvýšené nebezpečí vzniku požáru nepředpokládá. Během prací musí být dodržovány požárně bezpečnostní předpisy platné pro vodní dílo jako takové a provozovatel musí zhotovitele s těmito předpisy před zahájením prací seznámit. O proškolení zhotovitele s platnými požárně bezpečnostními předpisy VD Střekov bude proveden zápis do SD, resp. vyhotoven zápis.

#### ***B.2.6. Zásady hospodaření s energiemi***

Energetická bilance stavby - vodního díla jako celku, stejně jako způsob jejího napájení a hospodaření s energiemi nebude opravou hradiel dotčena.

#### ***B.2.7. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí***

Akce nepředpokládá změny dotýkající se hygieny pracovního a komunálního prostředí v rámci objektu vodního díla.

#### ***B.2.8. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí***

##### **B.2.8.1.Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Vzhledem k charakteru akce a jejímu rozsahu není tato ochrana relevantní.

##### **B.2.8.2.Ochrana před bludnými proudy**

Vzhledem k charakteru akce a jejímu rozsahu není tato ochrana relevantní.

##### **B.2.8.3.Ochrana před technickou seismicitou**

Vzhledem k charakteru akce a jejímu rozsahu není tato ochrana relevantní.

##### **B.2.8.4.Ochrana před hlukem**

Vzhledem k charakteru akce a jejímu rozsahu není tato ochrana relevantní.

##### **B.2.8.5.Protipovodňová opatření**

Pro opravu bude zpracován a s provozovatelem vodního díla odsouhlasen povodňový plán vycházející s provozního řádu a povodňového plánu vodního díla, ve kterém jsou příslušná pravidla zakotvena. S vyhrazením MPK při povodni není uvažováno.

### ***B.3. Připojení na technickou infrastrukturu***

Pro napojení stavby na zdroj elektrické energie bude využito stávajícího rozvodu elektrické energie na vodním díle. Toto bude realizováno pouze na základě dohody s provozovatelem vodního díla a technicky zabezpečeno podružným měřením. Toto podružné měření bude sloužit pro stanovení odebraného množství energie pro realizaci opravy a ke konečnému vyrovnaní zhotovitele a provozovatele VD.

Napojení na zdroje pitné vody, plynu apod. není pro realizaci opravy akce nutné.

### ***B.4. Dopravní řešení***

Stavba bude přístupná z pravého, Střekovského břehu z komunikace „Litoměřická“ odbočením myší dírou k řece a podél pravého břehu až do areálu provozovatele v dolním ohlavi MPK. Zde bude také umístěno předpokládané zařízení staveniště (viz dále).

### ***B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav***

Vegetace při provádění prací dotčena nebude. Terénní úpravy prováděny nebudou.

### ***B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana***

#### ***B.6.1. Vliv stavby na životní prostředí***

Při provádění opravy MPK budou opravné práce při dodržení běžných pracovních a technologických postupů bez nepříznivého vlivu na životní prostředí.

#### ***B.6.2. Vliv akce na přírodu a krajinu***

Nebudou.

#### ***B.6.3. Vliv akce na soustavu chráněných území Natura 2000,***

Vodní dílo se nachází v území chráněném v režimu NATURA 2000. Jedná se o EVL Porta Bohemica (CZ0424141).

S ohledem na charakter prací – oprava části vodního díla uvnitř plavební komory není nepříznivý vliv očekáván.

#### ***B.6.4. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma***

Nejsou.

### ***B.7. Ochrana obyvatelstva***

Opravná akce bude prováděna v uzavřeném areálu vodního díla bez přístupu veřejnosti. Ochrana obyvatelstva není nutná.

## **B.8. Zásady organizace prací**

### **B.8.1. Pracoviště, zařízení stavby, přístup**

Pracoviště i zařízení stavby je umístěno v obvodu areálu existujícího vodního díla s trvalou obsluhou, provozní budovou a potřebným technickým zabezpečením. Pro vodní dílo jsou zpracovány jak bezpečnostní tak požární předpisy, se kterými musí být zhotovitel seznámen a musí je během provádění prací dodržovat. Při zpracování planu BOZP zhotovitele je nutné, aby byly stávající předpisy pro VD po dohodě s provozovatelem akceptovány a respektovány.

Zařízení stavby (ZS) bude umístěno na pravém břehu VD v prostoru dolního ohlaví MPK v nezbytném rozsahu upřesněném s provozovatelem VD při předání stavby. Přístup k pracovišti, resp. ZS bude z pravého břehu dolní bránou areálu VD.

Všechny pozemky, na kterých budou práce prováděny, jsou ve správě Povodí Labe, s.p., Václav Nejedlého 951/8, 500 03 Hradec Králové.

Pro provádění akce není nutné provedení jakýchkoli stavebních úprav staveniště. Toto však musí být během stavby zabezpečeno z hlediska BOZP.

### **B.8.2. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Pro realizaci opravy bude využita infrastruktura provozovatele vodního díla. Napojení na zdroj elektrické energie bude po dohodě s provozovatelem přes podružný stavební rozvaděč s elektroměrem umožňujícím následné stanovení spotřeby elektřiny pro realizaci VD. Voda bude dopravována v nádobách (cisternách).

Stavební hmoty pro opravu budou zajišťovány dle potřeby u příslušných prodejců, resp. dodavatelů. Dopravovány budou do areálu VD běžnými dopravními prostředky.

#### **B.8.2.1. Přístup do MPK - lešení.**

Na dno MPK, ze kterého je možný vstup do obtokových kanálů (předmět opravy), je možné se dostat pouze po lešení, které je nutné zřídit – postavit ke stěně MPK v dolním ohlaví. Hloubka MPK je 13 m. Lešení musí být bezpečné a stabilní. Materiál lze na dno komory dopravit pomocí vrátku či jeřábu. Vše v režii zhotovitele.

#### **B.8.2.2. Dopravní technika**

Pro přísun a odsun materiálu, pomocných konstrukcí apod. bude využito běžné dopravní techniky.

### **B.8.3. Vliv provádění akce na okolní stavby a pozemky**

Akce bude prováděna v areálu vodního díla, jehož pozemky jsou ve vlastnictví státu s právem hospodaření stavebníka Povodí Labe, státní podnik. Okolní stavby ani pozemky dotčeny akcí nebudou.

### **B.8.4. Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí, jejich likvidace**

Při provádění opravy provizorního hrazení vzniknou následující odpady:

- kat. č. 17-01-01 (Beton) – O
- kat. č. 17-09-04 (Směsné stavební a demoliční odpady) – O

odhad množství odpadu je cca 15 t

S výše uvedenými odpady bude nakládáno dle zák. č. 541/2020 Sb, o odpadech následovně. Stavební sutě budou vymístěny z MPK a shromážděny na pravém břehu MPK, naloženy na dopravní prostředek a odvezeny na vhodné zařízení pro nakládání s odpady - skládka SIO.

#### ***B.8.5. Ochrana životního prostředí při výstavbě***

Pro dobu realizace bude zpracován "Plán opatření pro případ havárie", ve kterém budou řešeny případná ohrožení vodního prostředí při realizaci.

Jiná ochranná opatření nebudou nutná.

#### ***B.8.6. Zásady BOZP, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů***

Péče o bezpečnost práce je dána příslušnými platnými bezpečnostními předpisy (zejm. Zák. 309/2006 Sb., 591/2006 Sb., 262/2006 Sb. a další). Všichni pracovníci na stavbě musí být prokazatelným způsobem s těmito předpisy v rozsahu odpovídajícím prováděným činnostem na stavbě seznámeni, a musí je při provádění prací dodržovat. Zhotovitel stavby je povinen zajistit v souladu s předloženým harmonogramem výstavby na stavbě dodržování zákona č. 309/2006 Sb kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy v návaznosti na zákon č.262/2006 Sb, zákoník práce vztazích a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

#### ***B.8.7. Opatření proti účinkům vnějšího prostředí při realizaci***

Pro stavbu musí být zpracován povodňový plán pro případ průchodu povodně v průběhu realizace prací respektující povodňový plán vodního díla.

#### ***B.9. Požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace***

Po dokončení prací bude zhotovitelem zpracována dokumentace skutečného provedení reflektující skutečně provedené práce stejně jako případné odchylky od této dokumentace.

Předmětem předání projektové dokumentace po dokončení díla bude dokumentace skutečného provedení opravy včetně příslušných dokladů (materiálové listy).

#### ***B.10. Zvláštní podmínky pro provádění a organizaci akce***

Akce bude prováděna za provozu vodního díla jako takového a postup prací je nutné koordinovat tak, aby provoz vodního díla nebyl zbytečně omezován.

- Nebude omezován plavební provoz v okolí VD.
- V případě souběžné realizace jiné stavby provozovatele v prostoru MPK budou souběžně prováděné práce průběžně koordinovány tak aby nebylo ohroženo zdraví pracovníků ani kvalita prováděných prací ani na jedné stavbě.

- Odstavení plavební komory z provozu bude předem projednáno a SPS (Děčín).
- Oprava nebude prováděna v zimním období, tj. v období s nevhodnými klimatickými podmínkami pro provádění mokrých stavebních procesů.
- Zhotovitel před zahájením prací vypracuje povodňový a havarijní plán po dobu opravy, který bude schválený a odsouhlasený provozovatelem vodního díla i zadavatelem veřejné zakázky.

## C. Situační výkresy

### C.1. Situační výkresy širších vztahů





## C.2. Koordinační situace, celkový situační výkres



## D. Dokumentace objektů

### D.1. Technická zpráva

#### D.1.1. Opravy v levém obtoku MPK

##### D.1.1.1. Technické řešení

###### D.1.1.1.1. Porucha č. 1L – poškození dna

Jedná se o poškození dna obtoku v místě dilatace pod horním stavítkem. Hloubka porucha je cca 5 cm a délka 1,1 m s koncem na dilatační spáře obtoku.



Oprava:

Porucha bude opravena v celé šíři obtoku. Nejprve bude zaříznut okraj až v ploše zdravého betonu a dno poruchy bude odbouráno na zdravý beton. S ohledem na zachování - opravu dilatační spáry bude oprava provedena až 0,3 m za dilatační spáru. Degradované a poškozené vrstvy betonu musí být odstraněny. Následně budou dno i obvodová spára očištěny tlakovou vodou.

Následně bude na dno porucha osazena sanační kompozitová výztuž pomocí kotev, respektující stávající dilatační spáru (přerušená) s předpokládaným budoucím krytím cca 15-20 mm.

Takto připravená díra bude reprofilována sanační maltou zednickým způsobem s důsledným zarovnáním líce i okrajů ke stávající konstrukci. Současně bude zachována (vložená) i dilatace respektující současný stav.

Líc reprofilovaného betonu bude nakonec zarovnán vhodnou sanační stěrkou tl. 1-2 mm vyrovnávající nerovnosti reprofilovaného povrchu.

###### D.1.1.1.2. Porucha č. 2L – poškozené dno

Jedná se o poruchy dna za dolní šachtou provizorního hrazení středního stavítka o hloubce cca 5 cm a rozsahu 10 m<sup>2</sup> do vzdálenosti 7 m od prahu stavítka.

Vzhledem k tomu, že nebylo možné přesně lokalizovat jednotlivé poruchy s ohledem na bahno na dně obtoku je uvažováno s cca 5 poruchami á 2 m<sup>2</sup>.

Oprava:

Poruchy budou opraveny jednotlivě shodným postupem jako u poruchy č. 1L (viz výše). V případě, že se díra bude nacházet přes dilatační spáru, tato musí být zachována.

#### D.1.1.1.3.Porucha č.3L – poškozené dno

Porucha dna se nachází za 15. PPO přes celou šířku obtoku, v místě dilatace. Hloubka poškození je 5 až 10 cm a dilatace vykapává. Dilatace se nachází uprostřed a porucha je ±0,5m.

Oprava:

Porucha bude opravena shodným postupem jako u poruchy č. 1L (viz výše). Vykapávající dilataci je nutné během sanace provizorně odvodňovat. Realizace ve dvou etapách dělených dilatační spárou. Konečné odvodnění bude realizováno přes novou dilatační spáru s vloženým drenážním geokompozitem.

#### D.1.1.1.4.Porucha č-4L – poškozené dno

Jedná se o poruchu dna pod dolním stavitkem na celou šířku dna až za drážku dolního provizorního hrazení s hloubkou do 10 cm. Porucha končí u dilatační spáry obtoku. Délka poruchy je cca 7 m s rozsahem cca 10 m<sup>2</sup>. Délka 7 m na celou šířku obtoku. Končí u dilatace.



Oprava:

Porucha bude opravena shodným postupem jako u poruchy č. 1L (viz výše). Oprava bude provedena až min. 0,3 m za dilatační spáru. Dilataci je nutné během sanace provizorně odvodňovat. Realizace ve dvou etapách dělených dilatační spárou. Konečné odvodnění bude realizováno přes novou dilatační spáru s vloženým drenážním geokompozitem.

#### D.1.1.1.5.Poruchy č. – 5L – poškozené dno

Lokální poruchy dna do hl. 5 – 10 cm ve vzdálenosti cca 10 m od dilatace za dolním stavítkem). Odhadem se jedná o 4 díry o celkové ploše 3 m<sup>2</sup>.

Oprava:

Poruchy budou opraveny jednotlivě shodným postupem jako u poruchy č. 1L (viz výše). V případě, že se díra bude nacházet přes dilatační spáru, tato musí být zachována.

#### D.1.1.1.6.Porucha č. 6L – poškozené dno v PPO

Porucha se nachází v 5. PPO v celé délce bez 0,3 m od obtoku až do MPK. Je poškozené dno (viz foto) do hloubky cca 4 cm.



Oprava:

Porucha bude opravena shodným postupem jako u poruchy č. 1L (viz výše). Pro přístup je nutné počítat se sníženým podhledem v PPO.1.

#### D.1.1.1.7.Porucha č. 7L – poškozená větrací šachta

V dolním ohlavi se uvnitř odvětrávacího/větracího otvoru 0,5x0,5 m u PPO 26 nacházejí velké kaverny ve stěnách ve výšce 0,5-3 m nad stropem obtoku. Jedná se pravděpodobně o vyplavený nekvalitní beton z lokálních hnízd. Je možné, že tudy proniká voda do konstrukce dělicí zdi mezi MPK a VPK.





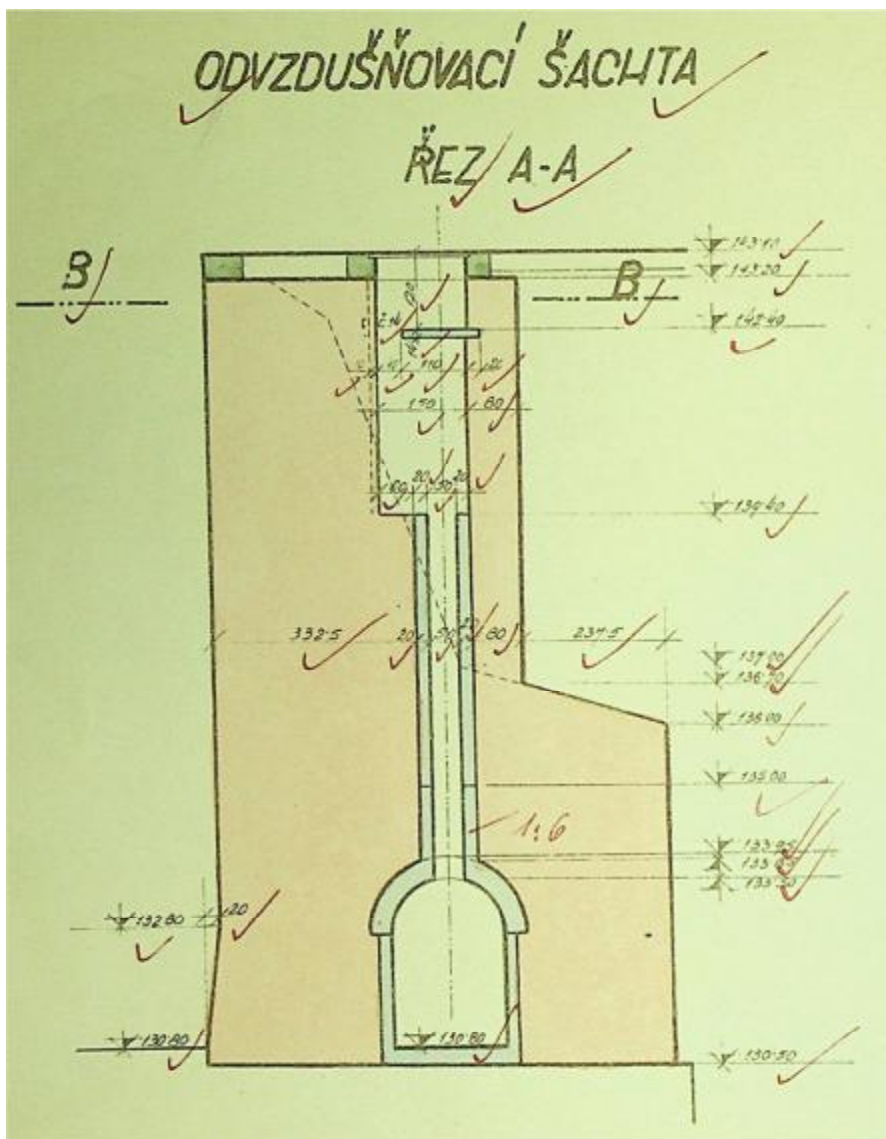
#### Oprava:

Oprava bude provedena pomocí vloženého, ztraceného bednění do otvoru a jeho zalití betonovou sanační směsí v celé výšce konstrukce od stropu obtoku až na dno větrací šachty v dělicí zdi (5,9 m) (viz níže).

Povrch větrací šachty bude nejprve důkladně očištěn tlakovou vodou v celé délce. Do šachty o rozměru 0,5x0,5 m bude následně vloženo bednění na celou výšku cca 5,9 m tvořené PVC (PE) trubkou o předpokládaném rozměru DN400 tvořící ztracené bednění. Bednění musí být v otvoru bezpečně ukotveno a zároveň ze spodní strany dobedněno v lící klenby obtoku. S ohledem na výšku obtoku, resp. dispozici větrací šachty v dělicí zdi bude nutné bednění instalovat po dílech.

Po instalaci bednění bude prostor větracího otvoru vně bednění, včetně kaveren, vyplněn vhodnou lící betonovou shora z šachty v koruně dělicí zdi. Betonář musí být provedena zdola nahoru a postupně tak, aby beton mohl vyplnit všechny dutiny (kaverny). Při betonáži je nutné pozorně sledovat možné výrony směsi na sousedních konstrukcích, případně je operativně dotěsnit či vyplnění kaveren přerušovat. S ohledem na stav betonu je uvažováno s kubaturou betonu 2,24 m<sup>3</sup>.

Po dokončení bude spodní bednění odstraněno a oba líce ztraceného bednění začištěny k navazující konstrukci.



#### D.1.1.2. Výkaz kubatur – levý obtok

č	popis	kubat	jedn.
1	řezání betonu do 100 mm	87.85	bm
2	odbourání vrstev betonu (60% plochy)	19.938	m <sup>2</sup>
3	očištění - tlaková voda	44.43	m <sup>2</sup>
4	výztuž komozitová - Ø3 mm (orlitech) vč. kotev	33.23	m <sup>2</sup>
5	dilatační spára - deska, asf.pás, geokompozit	0.705	m <sup>2</sup>
6	reprofilace povrchu - 60-70 mm	33.23	m <sup>2</sup>
7	stěrka na reprofilovaný povrch - 2 mm	34.23	m <sup>2</sup>
2	bednění - osazení a demontáž	1	m <sup>2</sup>
3	roura DN400 PVC (PE) + montáž	6	bm
4	beztlakové zalití trhlín a dutin větrací šachty	2.24	m <sup>3</sup>
5	konečná úprava konců větrací roury	2	ks

## **D.1.2. Opravy v pravém obtoku MPK**

### **D.1.2.1. Technické řešení**

#### **D.1.2.1.1. Porucha č. 1P – trhlina ve stropě**

Poruchou je rozevřená trhlina (pracovní spára) ve stropě obtoku nad koncem skluzu v horním ohlaví. Hloubka poruchy je cca 5 cm a délka 0,8 m na celou šířku stropu (klenby).

Oprava:

Líc klenby bude po obvodu zaříznut do hloubky min 35 mm a poškozené, resp. degradované vrstvy betonu (omítky) budou odbourány. Povrch poruchy bude pak očištěn tlakovou vodou. Porucha bude opravena po obou stranách praskliny.

Následně bude na líc dna poruchy přikotvena kompozitová výztužná síť a porucha bude reprofilována do původní podoby (klenba). K reprofilaci bude použito vhodné sanační malty s vystěrkování nerovného povrchu. Opravná malta musí být důkladně napojena po obvodu na stávající konstrukci.

Nakonec bude přiznána prasklina v povrchu proříznutím, nebyla-li přiznána při reprofilaci drážkou tak, aby opravený líc „prasknul“ v předem stanovené poloze.

#### **D.1.2.1.2. Porucha č. 2P – poškozené dno**

Jedná se o poruchu dna obtoku cca 2 m za horním stavítkem hloubky do 10 cm přes celou šířku obtoku a v délce cca 3 m + drobné poruchy omítek v patě obou stěn. Plocha poruchy dna je 5,55 m<sup>2</sup> a stěn 2x 1,5 m<sup>2</sup>.

Oprava:

Oprava dna bude provedena shodně s poruchou č. 1L zatímco poruchy stěn budou opraveny shodně s poruchou č. 1P (rovná plocha nikoliv klenby) – viz výše.

#### **D.1.2.1.3. Porucha č. 3P – porucha levé stěny**

Jedná se o 4 poruchy levé stěny obtoku v dolní, rovné části mezi 1. a 2. PPO hloubky do 5 cm + jedna porucha stropu u 2. PPO stejné hloubky.

Poruchy stěny jsou o rozměrech:

Roh PPO	0,3x0,3m hl. 35mm,
porucha podélná	0,2x0,7m hl. 40 mm
porucha uprostřed	0,2x0,2m hl. 70 mm (vyplavené pojivo)
u 2. PPO roh	0,5x0,8m hl. 0,35 mm.
U stropu	0,6x0,6m hl. do 40 mm



Oprava:  
Oprava poruch bude provedena jednotlivě stejným způsobem jako i poruchy č. 1P (viz výše).

#### D.1.2.1.4.Porucha č.4P – porucha dna u PPO

Jedná se o díru ve dně u 14. PPO hloubky do 5 cm podélně vtoku do PPO. Rozměry jsou 0,6x1,8 m.

Oprava:

Opravy bude provedena shodně s poruchou č. 1L (viz výše) s tím, že opravovaná plocha by měla po obou stranách přesahovat o 0,2-0,3 m šířku vtoku do PPO.

#### D.1.2.1.5.Porucha č.5P – díra ve dně

Díra ve dně hl. 10 cm, rozsah 1 m<sup>2</sup>+ trhlina přes celý profil obtoku + porucha omítky na obou stranách obtoku. Díra je 10 m pod provizorním hrazením středního stavítka v délce 1,5 m s trhlinou v konstrukci. Nutno sanovat i trhlinu na obou stěnách do výšky 0,5 m s vloženým odvodněním, resp. trhlinu přiznat.

Oprava:

Oprava dna, na celou šířku, bude provedena shodně s poruchou č. 1L zatímco poruchy stěn budou opraveny shodně s poruchou č. 1P (rovná plocha nikoliv klenby) – viz výše. Ve dně i na stěnách bude vložena odvodněná dilatační spára (viz níže).

#### D.1.2.1.6.Porucha č.6P – porucha dna s vývěrem

Tlakový vývěr v patě dna obtoku u pravé stěny zčásti i ze stěny a současně porucha ve dně hloubky cca 10 cm. Rozsah je cca 1 m<sup>2</sup> s trhlinou přes celý profil obtoku. Délka cca ±0,5 m na celou šířku obtoku hloubky 80 mm. Vývěr je aktivní s nutností odvodnění, vyvěrající voda je čirá. Praskliny i na obou stěnách.





Oprava:

S ohledem na vyvěrající vodu je nutné nejprve realizovat odvodnění spáry a poté ji teprve sanovat. Sanace pak bude provedena ve dně shodně s poruchou č. 1L a na stěnách s poruchou č. 1P.

Vlastní odvodnění bude provedeno vložím odvodňovacího potrubí DN40 na vývěr do upravené škvíry ve stěně a jeho utěsnění v patě a dně rychletuhnoucí opravnou maltou. Po celou dobu opravy dna i stěn bude potrubí funkční a odvádět vodu z pracovního prostoru. Nakonec po dokončení opravy betonového líce bude potrubí u stěny uříznuto tak aby nezasahovalo do profilu obtoku.

#### D.1.2.1.7. Porucha č.7P – porucha stropu

Porucha ve stropě poblíž zavzdušňovací šachty u 26. PPO. U stropu je porucha u odvzdušňovací šachty v klenbě 0,6x1,2m dl. do 30 mm.



Oprava:

Oprava bude provedena shodně s poruchou č. 1P s tím, že se zde nenachází prasklina.

### D.1.2.2.Výkaz kubatur – pravý obtok

č	popis	kubat	jedn.
1	řezání betonu do 50 mm	30.45	bm
2	řezání betonu do 80 mm	17.45	bm
3	odbourání vrstev betonu - 60% plochy (dno)	7.362	m <sup>2</sup>
4	odbourání degradovaného betonu 10-30 mm (stěny)	19.94	m <sup>2</sup>
5	očištění - tlaková voda	17.09	m <sup>2</sup>
6	výztuž komozitová - Ø3 mm (dno) vč. kotev	9.59	m <sup>2</sup>
7	výztuž komozitová - Ø2.2 mm (stěny, strop) vč. kotev	7.5	m <sup>2</sup>
8	reprofilace povrchu - 30-40 mm (stěny)	8.58	m <sup>2</sup>
9	reprofilace povrchu - 60-70 mm (podlahy)	8.51	m <sup>2</sup>
10	stěrka na reprofilovaný povrch - 2 mm	17.09	m <sup>2</sup>
11	odvodňovací trubka - ohebná trubka plast. 40 mm	2	m
12	rychletuhnoucí cementová malta (proti vodě)	6	l
15	dilatační spára - asf.pás 2x+filtrační geokompozit	0.57	m <sup>2</sup>
19	prořiznutí spáry (do 50 mm)	3.85	bm

### D.1.3. Technické specifikace prací a materiálu

#### D.1.3.1.Řezání, bourání betonu

Řezání bude provedeno na hloubku 50 mm ve dně a 35 mm na stěně. Po zaříznutí musí zůstat hrana na stávající konstrukci. Zářez by měl být proveden kolmo k povrchu s odchylkou do 5°. Při řezání po obvodu poruchy by úhly řezů měly svírat úhly  $\geq 90^\circ$ .

Odbourání poškozeného či překážejícího betonu z prostoru poruch bude provedeno opatrně tak, aby nebyly poškozeny hrany zůstávající konstrukce ani okolní povrch. Líc odbouraného povrchu by měl být prost ostrých výčnělků a prasklin tak, aby následně aplikovaná sanační hmota bezpečně prostor vyplnila.

Vybouraný materiál - suť bude z obtoku vynesena a z plavební komory vymístěn.

#### D.1.3.2.Očištění betonu

Očištění betonu jak stávajícího tak odbouraného líce bude proveden tlakovou vodu tak, aby byly odstraněny jednak nečistoty tak i uvolněná zrna betonového kamene. Tlak cca do 200 bar.

#### D.1.3.3.Výztuž sanační vrstvy

Výztuž sanační vrstvy je s ohledem na předpokládanou malou tloušťku krytí předpokládána z kompozitního materiálu. Příkladem je dvousměrná výztužná bazaltová (čedičová) síť. Pro vodorovný povrch (dno) bude použito síť o prutech Ø 3 mm a oku 100x100mm. Pro svislé povrchy, resp. klenby bude použito síť o prutech Ø2, 2 mm a oku 50x50 mm. Součástí výztuže jsou i kotevní prvky (talířové hmoždinky, chemické kotvy apod.) v množství 9 kotev/m<sup>2</sup>, avšak minimálně ve dvou liniích v každém směru. Minimální kotvení bude 60 mm do „zdravého“ betonu.

Minimální tloušťka krytí výztuže bude 20 mm, resp. 15 mm.

#### **D.1.3.4. Dilatační spáry**

Dilatační spáry jsou uvažována odvodněné tvořené třemi vrstvami materiálu. Základem je drenážní tvarově stálý geokompozit po obou stranách chráněný separační vrstvou tvořenou vhodným na místě zpracovatelným materiálem (asfaltový pás, dilatační deska apod.). Při tvorbě dilatační spáry je nezbytné zachovat drenážní funkci geokompozitu i po provedení sanace. Separační prvek v tomto případě bude plnit i funkci ochrany vniknutí průsaků z dilatační spáry do sanovaného prostoru. Po dokončení sanace je nutné, aby dilatační konstrukce byla zarovnána s povrchem dna, resp. stěny obtoku.

#### **D.1.3.5. Reprofilace betonu, stěrka**

Reprofilace by měla být provedena vhodnou sanační maltou na bázi cementu s dobrou přídržností k podkladu (vlhkému) a modifikovanou proti možnému vzniku smršťovacích trhlin. Roztažnost sanační hmoty by měla být shodná s podkladem. Zároveň by měla být aplikovatelná ve vrstvách odpovídajících předmětným poruchám a běžným zednickým způsobem. Materiál by měl být šetrný k životnímu prostředí a bez rozpouštědel a propustný pro vodní páru.

V případě nerovností reprofilovaného povrchu, resp. při vzniku smršťovacích trhlin bude reprofilovaný povrch na závěr uzavřen vhodnou stěrkou na bázi cementu s minimální mocností (1 mm) – jemné plnivo.

#### **D.1.3.6. Rychletuhnoucí opravná malta**

Jedná se o dotěsnění vývěru vody po obvodu drenážní roury. Malta musí být dobře zpracovatelná a rychlým tuhnutím umožňující její aplikaci „proti“ proudící (tlakové) vodě. Minimální smršťivost, dobrá přídržnost k podkladu.

### ***D.2. Výkresová dokumentace***

#### ***D.2.1. Situace MPK – lokalizace oprav***

#### ***D.2.2. Detail sanace líce betonu***

#### ***D.2.3. Schematický řez odvědušňovací šachtou***