

## SO 01: Česle u SV

### OBSAH:

D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	2
D.1	Dokumentace inženýrského objektu SO 01: Česle u SV .....	2
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	2
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení.....	2
D.1.2.1	Popis – stávající stav .....	2
D.1.2.2	Popis objektu .....	8
D.1.2.3	Vytyčení stavby.....	12
D.1.2.4	Výkresová část .....	12
D.1.2.5	Výpočty .....	12
D.1.2.6	Výkaz výměr .....	12
D.1.2.7	Vodohospodářské řešení .....	12
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	12
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	12
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení.....	13
D.3	Požadavky na materiály, konstrukce a zařízení.....	13
D.3.1	OCELOVÉ KONSTRUKCE .....	13
D.4	Požadavky realizační výrobní dokumentaci.....	13
D.5	Přehled platných norem a předpisů .....	13
D.5.1	Související normy.....	13
D.5.2	Právní předpisy.....	14

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **D.1 Dokumentace inženýrského objektu SO 01: Česle u SV**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

Stavební objekt nenarušuje původní architektonické řešení stavby. Konstrukce česlí bude převážně pod vodou.

#### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

##### **D.1.2.1 Popis – stávající stav**

Základními podklady pro popis stávajícího stavu a návrh výměny česlí jsou údaje z technické dokumentace prostoru nátok do spodních výpustí a pravidelných kontrol těchto prostorů potápěči.

- VD Březová – Prostor nátok do spodních výpustí – technický pasport (VODNÍ DÍLA – TBD a.s., 12/2008),
- Technická zpráva č. z07/2022 – Potápěčské práce VD Březová (Potápěčská stanice, a. s., Praha, 07/2022),
- VD Březová – Hodnocení stavu prostoru nátok do spodních výpustí 2022 – (VODNÍ DÍLA – TBD a.s., 12/2022).

Poslední potápěčská prohlídka prostoru nátok do spodních výpustí se uskutečnila ve dnech 15. až 17. 6. 2022. Jejím účelem bylo zjištění změn stavu stavebních a technologických částí prostorů nátoků do spodních výpustí oproti stavu zaznamenaném v „technickém pasportu“ a srovnání s předcházející potápěčskou kontrolou.

**Zhodnocení výsledků potápěčské prohlídky** je základním podkladem pro technické řešení stavby (výměny).

#### **Stavební konstrukce**

##### **Levý vtok**

- Na betonových konstrukcích prostoru nátok nebyly zjištěny žádné závady.

##### **Pravý vtok**

- Na betonových konstrukcích prostoru nátok nebyly zjištěny žádné závady.

#### **Technologické konstrukce**

##### **Česle levého vtokového objektu**

Zpráva z potápěčské prohlídky k jednotlivým konstrukcím česlí uvádí:

##### **Vodorovné česle**

- „Horní vodorovné česle jsou z uhlíkové oceli a tvoří je 5 ks česlových polí o celkovém počtu 40 ks česlic. 3 ks česlových polí jsou po výměně a jsou ve stavu mírné koroze.  
2 ks česlových polí jsou původní a jsou ve stavu větší koroze.“

- „Po vodě první česlové pole je původní, další tři česlové pole jsou nové a poslední česlové pole původní. První a poslední česlové pole jsou zavařené do rámu.“
- „Počítáno po vodě z pravé strany, první pole 10 ks česlic, druhé pole 3 ks česlic, třetí pole 3 ks česlic, čtvrté pole 4 ks česlí a páté pole 20 ks česlic.“

*POZNÁMKA: Potápěčský průzkum provedený v roce 2008 uvádí, že na levé straně ve směru toku, tj. v místě uváděného 5. česlicového pole, jsou instalována dvě česlicová pole po 10 ks prutů česlic šířky 1640 mm. S ohledem na to by počet česlicových polí měl být 6 ks.*

- „Celkový rozměr horních vodorovných česlí, po vodě zprava do leva je 6 500 mm, po vodě a proti vodě 2 310 mm. Tloušťka a výška česlice je 10 x 150 mm u nových česlových polí a u původních je 10 x 140 mm, průlin mezi česlicemi je 150 mm.“

*POZNÁMKA: Potápěčské průzkum provedený v roce 2008 uvádí, že světla šířka levého prostoru nátoky je 6 600 mm a délka původních česlicových polí je 2250 mm. Rozměry profilu česlicových prutů u původních česlicových polí uvádí 150 x 12 mm. U nových česlicových polí mají česlicové pruty rozměry 150 x 12 – 2250 mm.*

- „Krajní česlové pole jsou uloženy na pevně, středové díly jsou uchyceny pomocí třmenů a jsou odklopné. Počet svorníků u krajních česlových polí je po jednom kuse uprostřed česlí, u nových česlových polí je počet čtyř svorníků na česlovém poli.“
- „Samotné třmeny jsou ve stavu mírné koroze, kdežto spojovací prvky jsou značně zrezivělé.“

### Šikmé česle

- „Svislé česle jsou tvořeny z uhlíkaté oceli a skládají se z 8 ks česlových polí, které jsou po částečné výměně. Po vodě z pravé strany je pět česlových polí nových a poslední tři jsou původní.“
- „Česle tvoří pole dvou různých tvarů. Z pravé strany po vodě jsou rámového tvaru a zbylá česlová pole jsou podobná novým horním krycím česlím.“
- „Celkový rozměr svislých česlí, po vodě zprava do leva je 6 500, od vrchu nátoky po patu česlí je 7 220 mm. Tloušťka a výška česlice je 20 x 150 mm u nových česlových polí a 110 x 150 mm je u původních česlových polí, průlin mezi česlicemi je 150 mm.“
- „Všechna česlová pole mají po 5 kusech česlic.“

*POZNÁMKA: Z potápěčského průzkumu z roku 2008 a nahrazení části česlicových polí vyplývá, že za současného stavu by měly být na vtoku instalovány tyto konstrukce česlí:*

- 3 ks – původní česlicová pole šířky 800 mm s 5 pruty z ploché tyče o rozměrech 150 × 12 – 7250 mm. Mezera mezi pruty je 150 mm. Pruty jsou spojené sedmi svorníky, na které jsou v mezerách navlečeny distanční trubky o vnějším průměru 43 mm. Na koncích svorníků jsou pruty staženy maticemi. Konce prutů jsou na obou koncích spojeny úhelníky 150 × 90 × 10 – 800 mm přivařenou plochou oceli 150 × 10 mm. Česlicové pole jsou polohově stabilizována na horním a dolním (první, druhé a čtvrté pole zprava) prahu šroubovými spoji.
- 5 ks – nová česlicová pole šířky 800 mm s 5 pruty o rozměrech 150 x 12 – 7250 mm, mezera mezi pruty je 150 mm, pruty jsou spojeny 12 ks příčných svorníků  $\varnothing$  24 mm a

na nich navlečených distančních trubek – rozpěrek mezi pruty o vnějším  $\varnothing$  50 mm a tloušťkou stěny 3 mm.

- „Česlice jsou tvořeny z ploché tyčoviny, vymezené distanční trubičkou stažené pěti u nových až dvanácti svorníky, které jsou na koncích zajištěny matkami. Zajišťovací matky jsou u starých česlí z uhlíkaté oceli a novějších česlí z pozinku. Matky z uhlíkaté oceli jsou zrezivělé.“
- „Původní svislé česle jsou pokryty korozí. Po očištění je hloubková koroze místy do hloubky 3 – 5 mm a to na 80% plochy. Novější česle jsou bez významného poškození.“
- „Ve spodní části, u paty česlí jsou uloženy v L-profilu, který není zabetonován přímo do dna, ale v betonovém soklu nade dnem. Nános, který se zde nacházel, byl odstraněn.“
- „Česle se dále opírají o čtyři nosníky tvořené z I-profilů, které jsou zabetonované do bočních pilířů. Stav nosníků je bez významných poruch na konstrukci, je na nich povrchová koroze.“
- „Proti spadnutí jsou původní pole česlí zajištěna na horním nosníku pomocí odklápěcích pacek mezi 3. a 4 prutem z leva po vodě. Zajišťovací šrouby jsou ve stavu silné koroze. U novějších česlí jsou jednotlivá pole ukotvené pomocí třmenů k hornímu podpěrnému I-profilu. Třmeny a jejich šroubové spoje jsou zrezivělé.“

### Česle pravého vtokového objektu

Zpráva z potápěčské prohlídky k jednotlivým konstrukcím česlí uvádí:

#### Vodorovné česle

- „Horní vodorovné česle jsou z uhlíkové oceli a tvoří je 8 ks česlových polí o celkovém počtu 38 ks česlic. 3 ks česlových polí jsou po výměně a jsou ve stavu mírné koroze. 5 ks česlových polí jsou původní a jsou ve stavu větší koroze.“
- „Po vodě první tři česlové pole jsou původní, další tři česlové pole jsou nové a poslední dvě česlové pole jsou původní.“
- „Počítáno po vodě z pravé strany, první pole 5 ks česlic, druhé pole 6 ks česlic, třetí pole 6 ks česlic, čtvrté pole 3 ks česlic, páté pole 3 ks česlic, šesté pole 4 ks česlic, sedmé pole 6 ks česlic a osmé pole 5 ks česlic.“
- „Celkový rozměr horních vodorovných česlí, po vodě zprava do leva je 6 450 mm, po vodě a proti vodě 2 250 mm. Tloušťka a výška česlice je 15 x 155 mm, průlin mezi česlicemi je 150 mm.“

*POZNÁMKA: Potápěčské průzkum provedený v roce 2008 uvádí, že světlá šířka pravého prostoru nátoky je 6 480 mm a délka původních česlicových polí je 2260 mm.*

*POZNÁMKA: Z potápěčského průzkumu z roku 2008 a nahrazení části česlicových polí vyplývá, že za současného stavu by měly být na vtoku instalovány tyto konstrukce česlí:*

- 5 ks – původní česlicová pole tvoří 2 ks polí s 5 pruty šířky 700 mm a 3 ks polí s 6 pruty šířky 870 mm. Česlicové pruty u všech polí tvoří ploché tyče o rozměrech 120 × 20 – 2250 mm. Mezera mezi pruty je 150 mm.

- 3 ks – nová česlicová pole tvoří 2 ks polí s 3 pruty šířky 336 mm (**poznámka ve skutečnosti 476 mm !!!**) a 1 ks pole se 4 pruty šířky 498 mm (**poznámka ve skutečnosti 638 mm !!!**). Česlicové pruty u všech polí tvoří ploché tyče o rozměrech 150 × 12 – 2250 mm. Mezera mezi pruty je 150 mm.
- „Jednotlivá pole vodorovných česlí jsou uloženy, u hráze do drážky ve stavební části a naproti vodní straně položené na I-profilu.“
- „Krajní česlové pole jsou uloženy na pevně, středové díly jsou uchyceny pomocí třmenů a jsou odklopné. Pevné části jsou zrezivělé.“
- „Samotné třmeny jsou ve stavu mírné koroze, kdežto spojovací prvky jsou značně zrezivělé.“

### Šikmé česle

- „Svislé česle jsou tvořeny z uhlíkaté oceli a skládají se ze 7 ks česlových polí, které jsou všechny původní. Celkový počet česlic je 38 ks.“
- „Po vodě z levé strany nátoku do SV, má česlové pole 5 ks česlic, druhé 6 ks česlic a dále se střídá po 5 a 6 kusech česlic v každém česlovém poli, končí tak z pravé strany po 5 ti ks česlic.“
- „Celkový rozměr svislých česlí, po vodě zprava do leva je 6 450, od vrchu nátoku po patu česlí je 7 220 mm. Tloušťka a výška česlice je 20 x 125 mm, průlin mezi česlicemi je 150 mm.“

*POZNÁMKA: Potápěčské průzkum provedený v roce 2008 uvádí světlost šířka pravého prostoru nátoku je 6 480 mm, instalaci 7 ks původních česlových polí s česlicovými pruty o rozměrech 120 x 20 – 7250 mm.*

- „Česlice jsou tvořeny z ploché tyčoviny, vymezené distanční trubičkou stažené šesti svorníky, které jsou na koncích zajištěny matkami. Zajišťovací matky jsou z uhlíkaté oceli a jsou značně zrezivělé.“
- „Svislé česle jsou pokryty korozí. Po očištění je hloubková koroze místy do hloubky 3 – 5 mm a to na 80% plochy.“
- „Ve spodní části, u paty česlí jsou uloženy v L-profilu, který není zabetonován přímo do dna, ale v betonovém soklu nade dnem. Nános dřevní hmoty (větvě), který se zde nacházel, byl odstraněn.“
- „Česle se dále opírají o pět nosníků tvořené z I-profilů, které jsou zabetonované do bočních pilířů. Stav nosníků je bez významných poruch na konstrukci, je na nich povrchová koroze.“
- „Proti spadnutí jsou jednotlivá pole česlí zajištěna na horním nosníku pomocí odklápěcích pacek mezi 3. a 4. prutem z leva po vodě. Zajišťovací šrouby jsou ve stavu silné koroze.“

*POZNÁMKA: Z potápěčského průzkumu z roku 2008 a nahrazení části česlicových polí vyplývá, že za současného stavu by měly být na vtoku instalovány tyto konstrukce česlí:*

- 3 ks – původní česlicová pole šířky 800 mm s 5 pruty z ploché tyče o rozměrech 150 × 12 – 7250 mm. Mezera mezi pruty je 150 mm. Pruty jsou spojené sedmi svorníky, na které jsou v mezerách navlečeny distanční trubky o vnějším průměru 43 mm. Na koncích

svorníků jsou pruty stažené maticemi. Konce prutů jsou na obou koncích spojeny úhelníky  $150 \times 90 \times 10 - 800$  mm přivařenou plochou ocelí  $150 \times 10$  mm. Česlicové pole jsou polohově stabilizována na horním a dolním (první, druhé a čtvrté pole zprava) prahu šroubovými spoji.

- 5 ks – nová česlicová pole šířky 800 mm s 5 pruty o rozměrech  $150 \times 12 - 7250$  mm, mezera mezi pruty je 150 mm, pruty jsou spojeny 12 ks příčných svorníků  $\varnothing 24$  mm a na nich navlečených distančních trubek – rozpěrek mezi pruty o vnějším  $\varnothing 50$  mm a tloušťkou stěny 3 mm.
- „Česlice jsou tvořeny z ploché tyčoviny, vymezené distanční trubičkou stažené pěti u nových až dvanácti svorníky, které jsou na koncích zajištěny matkami. Zajišťovací matky jsou u starých česlí z uhlíkaté oceli a novějších česlí z pozinku. Matky z uhlíkaté oceli jsou zrezivělé.“
- „Původní svislé česle jsou pokryty korozí. Po očištění je hloubková koroze místy do hloubky 3 – 5 mm a to na 80% plochy. Novější česle jsou bez významného poškození.“
- „Ve spodní části, u paty česlí jsou uloženy v L-profilu, který není zabetonován přímo do dna, ale v betonovém soklu nade dnem. Nános, který se zde nacházel, byl odstraněn.“
- „Česle se dále opírají o čtyři nosníky tvořené z I-profilů, které jsou zabetonované do bočních pilířů. Stav nosníků je bez významných poruch na konstrukci, je na nich povrchová koroze.“

## Provizorní hrazení

### Levý i pravý vtok

Provizorní hrazení je uloženo, po vodě ve druhé drážce a tvoří jej 3 ks ocelového potrubí o průměru 200 mm. První potrubí leží na dně, další jsou na výšce od sebe vymezeny distančními prvky o výšce 200 mm. Potrubí je opatřeno bílým nátěrem a je v dobrém stavu.“

## Splaveniny

### Levý nátok

- „Na horních vodorovných česlích, byla naplavena dřevní hmota a petláhve. Vše bylo ručně odtěženo.“
- „Na svislých česlích se nacházeli drobné větve, které byly odstraněny.“
- „V prostoru mezi česlemi a provizorním hrazením na dně se nacházelo cca 5 – 20 cm jemného sedimentu, menších větví. Větve byly odstraněny proti vodě mimo vtok SV.“
- „V prostoru před provizorním hrazením se nachází cca 20 - 40 cm sedimentu a naplavenin, jež tvoří bahno a menší větve. Dále proti vodě se sediment mírně zvedá.“

„Množství naplavenin v prostoru nátoku do levé výpusti neomezuje průtočný profil spodní výpustě a není nutné odstranění naplavenin z tohoto prostoru.

„Na horní ploše pilířů se nacházelo cca 50 - 80 cm nánosů a naplavenin, vše bylo odstraněno.“

### Pravý nátok

- „Na horních vodorovných česlích, byla naplavena dřevní hmota s drobnými předměty jako jsou plastové láhve a pod. Vše bylo ručně odtěženo.“
- „Na svislých česlích se nacházeli drobné větve, které byly odstraněny.“
- „V prostoru mezi česlemi a provizorním hrazením na dně se nacházelo cca 5 – 10 cm jemného sedimentu a menších větví. Větve byly odstraněny proti vodě mimo vtok.“
- „V prostoru před provizorním hrazením se nachází cca 30 – 40 cm sedimentu a naplavenin, jež tvoří bahno a menší větve. Dále proti vodě se sediment mírně zvedá.“

Množství naplavenin v prostoru nátoků do pravé výpusti neomezuje průtočný profil spodní výpusti a není nutné odstranění naplavenin z tohoto prostoru. Vzhledem k této skutečnosti nebylo nutné vyrozumět TBD.

Na horní ploše pilířů se nacházelo cca 5 – 80 cm nánosů a naplavenin, vše bylo odstraněno.

### Vyhodnocení a doporučení pro další provoz

S ohledem na výsledky potápěčského průzkumu bylo doporučeno:

- Podle výsledků potápěčského průzkumu je na původních konstrukcích šikmých česlicových polí levého a pravého nátoků rozsáhlý korozní úbytek materiálu: „Po očištění je hloubková koroze místy do hloubky 3 – 5 mm a to na 80% plochy. V souvislosti s tímto zjištěním doporučujeme v co nejkratším termínu nahradit původní konstrukce šikmých česlicových polí konstrukcemi novými. Původní konstrukce vodorovných česlí jsou stejného stáří jako šikmé a proto, a i když je jejich korozní poškození zřejmě menší, doporučuje rovněž jejich výměnu. Nové konstrukce česlí doporučujeme provést s nerez oceli třídy 17.“
- Konstrukce nových vodorovných a šikmých česlí z materiálu ocel tř.11375 + žárový pozink jsou stáří cca 10 let a podle zprávy z potápěčského průzkumu a fotodokumentace z průzkumu je jejich povrch místně okorodovaný převážně povrchovou korozí. Koroze jsou místně napadené rovněž prvky šroubových spojení.
- S ohledem na uvedené korozní projevy doporučujeme u nových konstrukcí česlí v termínu do pěti let provést nové protikorozní ochrany s nahrazením korozně poškozených prvků šroubových spojení novými.
- Z porovnání vrstvy splavenin před provizorním hrazením obou nátoků s výsledky předchozích prohlídek je patrné, že výška vrstvy splavenin kolísá, patrně i v závislosti na četnosti převádění průtoků spodními výpustmi. Zpráva z potápěčského průzkumu potvrzuje, že: „...není nutné odstranění naplavenin z tohoto prostoru.“

### Závěrečné zhodnocení

Rozsah korozního poškození původních konstrukcí česlicových polí vyžaduje jejich výměnu za nové konstrukce.

### D.1.2.2 Popis objektu

Předmětem dokumentace je návrh konstrukce nových česlových polí z materiálu nerez a jejich osazení.

Všechna původní vodorovná i šikmá česlová pole u obou spodních výpustí budou vyměněna. Česlová pole vyměněná v roce 2009 budou ponechána na pozicích.

Navržená výměna česlových polí.

Levý vtok do SV

Vodorovné česle – 3 ks česlových polí šířky 1610 mm a délky 2250 mm

Šikmé česle – 3 ks česlových polí šířky 800 mm a délky 7250 mm

Pravý vtok do SV

Vodorovné česle – 3 ks česlových polí šířky 1610 mm a délky 2250 mm

Šikmé česle – 8 ks česlových polí šířky 800 mm a délky 7250 mm

Součástí realizace výměny česlí bude i výměna korozně poškozených konstrukcí upevňovacích třmenů česlových polí instalovaných v roce 2009 za konstrukce z nerez materiálu tř. 17. Vzhledem k tomu, že potápěčský průzkum počet poškozených konstrukcí třmenů neuvádí, uvažuje se s výměnou všech třmenů. Konstrukce třmenů v současné době nepoškozené se budou nahrazovat s ohledem na jejich stav průběžně při pravidelných potápěčských prohlídkách. Zbývající třmeny budou předány investorovi.

Součástí prací bude odstranění sedimentů v rozsahu nezbytném pro provádění montážních prací na česlích. Sediment bude odstraněn z místa uložení česlí. Pro odstranění sedimentu bude proveden proplach ve spolupráci potápěčů zhotovitele a obsluhy VD Březová. Dále budou odstraněny případné větve z prostoru před hrazením vtoků do SV.

### Pomocné práce a zařízení, zařazeno do VON:

#### Ostatní náklady (potápěčské práce)

- Potápěčské práce (demontáž a montáž česlí, výměna upevnění stávajících česlí, odstranění naplavenin)
- Doprava pracovníků a techniky včetně manipulační techniky
- Montáž a demontáž plovoucího pracoviště, uložení demontovaných česlí na meziskládku a předání objednateli
- Pronájem techniky (plavidla, zvedací technika, pálicí technika, atp.)
- Doprava materiálu (česlová pole a uchycení) včetně manipulační techniky

#### Vedlejší rozpočtové náklady

- Výrobní dokumentace
- Dokumentace skutečného provedení stavby
- Zařízení staveniště (zřízení, odstranění)
- Provedení opatření vyplývající z plánu BOZP
- Koordináční činnost
- Aktualizace povodňového a havarijního plánu
- Územní vlivy (ztížené dopravní podmínky, práce v těžce přístupných místech)



**D.1.2.2.1 Nové konstrukce česlí**

Navržené konstrukce česlí a jejich upevňovacích konstrukcí jsou navrženy z korozivzdorné oceli: ČSN 17240, (resp. DIN 1.4301)

Nové konstrukce česlí a konstrukce tvoří:

- 1) Konstrukce česlového pole šířky 800 mm a délky 7250 mm
- 2) Konstrukce česlového pole šířky 1610 mm a délky 2250 mm
- 3) Konstrukce upevnění česlového pole šířky 800 mm a délky 7250 mm
- 4) Konstrukce upevnění česlového pole šířky 1610 mm a délky 2250 mm
- 5) Konstrukce upevnění česlových polí šířky 476 mm a 638 mm, délky 2250 mm

**D.1.2.2.1.1 Konstrukce česlového pole šířky 800 mm a délky 7250 mm**

Viz výkres číslo přílohy D.2.2

Konstrukce tvořena 5 ks česlových prutů o rozměrech 150 x 12 – 7250 mm. Pruty jsou navzájem spojeny 12 ks svorníků, závitových tyčí M 24, délky 760 mm, ve vzdálenostech 650 a 550 mm a 150 mm od konců konstrukce. Světlá vzdálenost prutů 150 mm, tj. rozteč 162 mm a je vymezena rozpěrkami z trubky o průměru 50 mm a tloušťce stěny 3 mm navlečených, jako pruty, na svornících. Na bočních stranách bočních prutů jsou na koncích svornících dotažené matice zajišťující tvar a pevnostní spolupůsobení všech částí konstrukce česlového pole. Poloha matic na levém bočním prutu ve směru od dolní k horní straně konstrukce je zajištěna svarem, na pravém prutu je poloha upevňovacích matic zajištěna kontramaticemi. Na bočních prutech jsou na koncích horní a dolní strany konstrukce 4 distanční návarky, každý tvořený trubkou o průměru 50 mm, tloušťky stěny 3 mm a délky 70 mm. Distanční návarky slouží k usnadnění instalace česlových polí vedle sebe, na sraz.

Provedení česlicových prutů šikmých česlí se předpokládá z jednoho kusu. Protože ocelové pásy česlicových prutů mají délku přesahující 6 m, musí termín realizace projektu počítat s lhůtou dodávky ocelových pásů zhotoviteli přímo z hutí od zaslání objednávky v délce cca 3 až 4 měsíců.

Počet konstrukcí: levý vtok - 3 ks, pravý vtok – 8 ks

**D.1.2.2.1.2 Konstrukce česlového pole šířky 1640 mm a délky 2250 mm**

Viz výkres číslo přílohy D.2.3

Konstrukce, je tvořeno 10 ks česlových prutů o rozměrech 150 x 12 – 2250 mm. Pruty jsou navzájem spojeny 4 ks svorníků, závitových tyčí M 24 mm, délky 1570 mm, ve vzdálenostech 650 mm a 150 mm od konců konstrukce. Světlá vzdálenost prutů 150 mm, tj. rozteč 162 mm, je vymezena rozpěrkami z trubky o průměru 50 mm a tloušťce stěny 3 mm navlečených, jako pruty, na svornících. Na bočních stranách bočních prutů jsou na koncích svorníků dotažené matice zajišťující tvar a pevnostní spolupůsobení všech částí konstrukce česlového pole. Poloha matic na levém bočním prutu ve směru od návodní strany k hrázi je zajištěna svarem, na pravém prutu je poloha upevňovacích matic zajištěna kontramaticemi. Na bočních prutech jsou na koncích horní a dolní strany konstrukce 4 distanční návarky, každý tvořený trubkou o průměru 50 mm, tloušťky stěny 3 mm a délky 70 mm. Distanční návarky slouží k usnadnění instalace česlových polí vedle sebe na vtoku do spodní výpusti. Ocelové pásy česlicových prutů se předpokládají vyrobené z jednoho kusu.

Počet konstrukcí: levý vtok - 3 ks, pravý vtok – 3 ks

**D.1.2.2.1.3    Konstrukce upevnění česlového pole šířky 800 mm a délky 7250 mm**

Viz výkres číslo přílohy D.2.4

Česlové pole je upevněno dvěma třmeny, v mezerách mezi bočními a sousedními vnitřními česlicovými pruty, a dvěma přídržnými pásy z ploché tyče 70 x 15 – 740 mm s dvěma oválnými dírami pro svorníky ke stávajícímu nejvyššímu podpěrnému nosníku I 500. Každý třmen tvoří 2 ks svorníků, závitových tyčí M 14, délky 780 mm a 2 ks pásů z ploché tyče 70 x 15 – 340 mm s dvěma dírami pro svorníky. Matice M14 dolního pásu třmenu, na spodní části obou svorníků jsou zajištěny bodovými svary k dolnímu pásu třmenů a ke svorníku. Poloha matic horního pásu třmenu, upevnění třmenů na podpěrné nosníky I 500, je zajištěna kontramaticemi, stejně jako matice přídržných pásů česlového pole.

Počet konstrukcí: levý vtok - 3 ks, pravý vtok – 8 ks

Počet konstrukcí k nahrazení konstrukcí stávajících – korozně poškozených: levý vtok 5 ks

**D.1.2.2.1.4    Konstrukce upevnění česlového pole šířky 1640 mm a délky 2250 mm**

Viz výkres číslo přílohy D.2.5

Česlové pole je upevněno dvěma stejnými konstrukcemi upevnění, jak je uvedeno u konstrukce upevnění česlového pole šířky 800 mm a délky 7250 mm. Konstrukce upevnění jsou uložena v šířce česlí 1610 mm vedle sebe. Všechny čtyři třmeny jsou upevněny ke stávajícímu podpěrnému nosníku I 500 v blízkosti návodního konce.

Počet konstrukcí:

levý vtok - 3 ks (tj. 3 x 2 ks konstrukcí pro upevnění česlového pole šířky 800 mm)

pravý vtok – 3 ks (tj. 3 x 2 ks konstrukcí pro upevnění česlového pole šířky 800 mm)

**D.1.2.2.1.5    Konstrukce upevnění česlových polí šířky 638 mm a 476 mm, délky 2250 mm**

Česlová pole určená k vyzvednutí při potápěčské kontrole prostoru za česlemi, jsou upevněna stejnými konstrukcemi upevnění, jak je uvedeno u konstrukce upevnění česlového pole šířky 800 mm a 1610 mm. Konstrukce se liší pouze v délkách přídržných pásů, viz výkres s číslem přílohy D.2.5.. Třmeny upevňovacích konstrukcí jsou upevněny ke stávajícímu podpěrnému nosníku I 500 v blízkosti návodního konce.

Počet konstrukcí k nahrazení konstrukcí stávajících – korozně poškozených:

levý vtok - 1 ks pro upevnění česlového pole šířky 638 mm,

2 ks pro upevnění česlového pole šířky 476 mm

pravý vtok - 1 ks pro upevnění česlového pole šířky 638 mm,

2 ks pro upevnění česlového pole šířky 476 mm

**D.1.2.2.2    Informativní hmotnosti**

Informativní hmotnosti, nejtěžší kusů, navržených konstrukcí česlových polí bez upevňovacích třmenů jsou:

Šikmé česlové pole šířky 800 mm ..... 585 kg

Vodorovné česlové pole šířky 1610 mm ..... 359 kg

Již instalovaných:

Vodorovné česlové pole šířky 638 mm ..... 146 kg

Vodorovné česlové pole šířky 476 mm ..... 109 kg

### D.1.2.2.3 Poznámky k výrobě, manipulaci a osazení nových česlových polí

Místa všech svarů na konstrukcích česlí budou očištěna, zabroušena a povrch pasivován.

Návrh délky konstrukce nových vodorovných česlových polí ve výkresové dokumentaci a jejich popisu vychází z výsledků potápěčského průzkumu, prováděného ve dnech 29. až 31. 10. 2008, tj. délka 2250 mm u levého vtoku a 2260 u pravého vtoku. S ohledem na velmi malý rozdíl těchto rozměrů je navržena u obou vtoků stejná délka konstrukce vodorovných česlí 2250 mm.

Jak už bylo uvedeno, provedení česlicových se předpokládá z jednoho kusu. Protože ocelové pásy česlicových prutů šikmých česlí mají délku přesahující 6 m, musí termín stanovení realizace projektu počítat s lhůtou dodávky ocelových pásů zhotoviteli přímo z hutí od zaslání objednávky v délce cca 3 až 4 měsíců.

Utahování matic svorníků, závitových tyčí M 24, česlicových prutů česlových polí v tuhý celek, je nutné provádět **pomalu a postupně**, tak aby nedošlo k zadření. Konečná hodnota otažovacího momentu se předpokládá 415 Nm. Obdobně musí být prováděno utahování matic svorníků třmenů upevnění na podpěrných nosnících česlicových polí, závitových tyčí M14. Konečná hodnota utahovacího momentu se předpokládá 90 Nm. U upevňovacích matic horních pásů třmenů vodorovných česlových polí určených k vyzvednutí při potápěčské kontrole prostoru za česlemi, tj. česlových polí šířky 638 mm a 476 mm, doporučujeme pouze mírné dotažení, tak aby byla u šroubového spojení zabezpečena snadná rozebíratelnost. U těchto spojů doporučujeme vždy před rozebíráním a smontováním provést očištění závitů svorníků ocelovým kartáčem.

Vnitřní a vnější závit spojovacích prvků doporučujeme před montáží promazat mazivem, např. na bázi PTFE.

Vzhledem k délce a hmotnosti česlových polí, především šikmého česlového pole, se předpokládá, že při manipulaci bude jejich konstrukce zavěšena rovnoměrně symetricky na obou koncích vždy na 2 závěsech, tj. celkem na 4 závěsech, tak, aby na konstrukcích nedocházelo ke kroucení a nepříznivým deformacím.

Provádění montáže, tj. osazování, nových česlových polí doporučujeme připravit tak, aby tato montáž mohla být provedena prakticky okamžitě po demontáži stávajících nevyhovujících česlových polí a očištění podpěrných částí konstrukce česlí, tj. podpěrných nosníků a dosedacích armatur česlových polí uložených ve zdivu vtokových objektů.

### D.1.2.2.4 Hodnocení pevnosti

Konstrukce navržených nových česlových polí je navržena v souladu ČSN 75 2340, Navrhování přehrad – Hlavní parametry vybavení, na rovnoměrný přetlak 50 kPa na celou plochu česlicového pole.

Průřezové rozměry prutu a mezery mezi pruty byly zvoleny stejné jako stávajících prutů šikmého česlového pole šířky 800 mm levého vtoku, tj. výšky 150, šířky 12 mm a mezery mezi pruty 150 mm.

Konstrukce česlí bude vyrobena z materiálu tř. 17, převážně z oceli 17 240.

Mez kluzu mat. tř. 17 240.....  $f_y = 186$  (MPa)

#### D.1.2.3 Vytyčení stavby

Není potřeba.

#### D.1.2.4 Výkresová část

ČÍSLO	OBSAH
D.2.1	SCHEMATICKE ŘEZY A POHLEDY V TOKŮ SPODNÍCH VÝPUSTÍ
D.2.2	ŠIKMÉ ČESLOVÉ POLE LEVÉHO A PRAVÉHO VTOKU ŠÍŘKY 800 MM
D.2.3	VODOROVNÉ ČESLOVÉ POLE LEVÉHO A PRAVÉHO VTOKU ŠÍŘKY 1610 MM
D.2.4	UMÍSTĚNÍ A UPEVNĚNÍ NOVÝCH ŠIKMÝCH ČESLOVÝCH POLÍ ŠÍŘKY 800 MM LEVÉHO A PRAVÉHO VTOKU
D.2.5	UMÍSTĚNÍ A UPEVNĚNÍ NOVÝCH VODOROVNÝCH ČESLOVÝCH POLÍ ŠÍŘKY 1610 MM LEVÉHO A PRAVÉHO VTOKU

#### D.1.2.5 Výpočty

Žádné další výpočty nebyly prováděny.

#### D.1.2.6 Výkaz výměr

Výkaz výměr. Váha osazované konstrukce je uvedena na výkresových přílohách

#### D.1.2.7 Vodohospodářské řešení

Vodohospodářské řešení se nemění.

#### D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k charakteru stavby není třeba řešit požárně bezpečnostní řešení.

#### D.1.4 Technika prostředí staveb

Vzhledem k charakteru stavby není třeba řešit techniku prostředí staveb.

## D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Vzhledem k charakteru stavby není provedena dokumentace technických a technologických zařízení.

## D.3 Požadavky na materiály, konstrukce a zařízení

### D.3.1 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Specifikace provedení: ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce, únor 2019

Třída provedení: EXC 2

Materiál česlí:

Ocel podle ČSN EN 10088-3		US	
Číslo	Značka	ASTM	UNS
Austenitická			
1.4301	X5CrNi18-10	304	S30400

## D.4 Požadavky realizační výrobní dokumentaci

RDS (realizační dokumentace, výrobní dokumentace):

- Výrobní výkres svislého česlového pole
- Výrobní výkres vodorovného česlového pole
- Výrobní výkresy třmenů pro upevnění česlových polí

## D.5 Přehled platných norem a předpisů

### D.5.1 Související normy

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby; účinnost od 1.1.2007
- Navrhování ocelových konstrukcí, Příručka k ČSN EN 1993-1-1 a ČSN EN 1993-1-8, ČKAIT, Praha 2009
- ČSN EN 10088-3 Korozivzdorné oceli – Část 3: Technické dodací podmínky pro polotovary, tyče, dráty, tvarovou ocel a lesklé výrobky z oceli odolných korozi pro všeobecné použití
- ČSN 75 0250 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí vodohospodářských staveb
- ČSN 75 2340 Navrhování přehrad – Hlavní parametry a vybavení
- Příručka pro navrhování konstrukcí z korozivzdorné oceli, 4. vydání, Z anglického originálu přeložili: 2017 ČVUT v Praze, doc. Ing. Michal Jandera, Ph.D., Ing. Břetislav Židlický, Ing. Marek Šorf

- ČSN EN 1090-1 + A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, červen 2012
- ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce, únor 2019

## D.5.2 Právní předpisy

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 93/2016 Sb., podle které se odpady zařazují do 31.12.2023 v souladu s § 14 ods. 1 nyní platné vyhlášky č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 273/2021 Sb. MŽP o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů

Ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., (Zákoník práce)

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o stanovení podmínek ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 98/1982 Sb.

Vyhláška ČBÚ č. 74/2002 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních

Vyhláška č. 601/2006 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo

poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Zákon č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání, v platném znění

Vyhláška o použití plavidel a plovoucích pracovních základů při výkonu potápěčských prací – vyhláška č. 344/1991 Sb., řád plavební bezpečnosti v platném znění

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášek.

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění pozdějších předpisů

Předpis č. 48/1982 Sb., ve znění vyhlášky 324/90 Sb. a vyhlášky 207/91 Sb., kterými se stanoví základní požadavek k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění nařízení vlády č. 170/2014 Sb.

Vyhláška č. 571/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č. 415/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi.

Nařízení vlády 9/2013 Sb., kterým se mění nařízení vlády 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 415/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi.

Nařízení vlády 362/2005, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).