České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Katedra hydrotechniky

Příloha B. – Souhrnná technická zpráva

říjen 2023 **Bc. Václav JURÁNEK**

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA 4
B.1 Popis území stavby 4
a) Charakteristika území a stavebního pozemku 4
b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím 4
c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací 4
d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání stavby 4
e) Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů 4
f) Výčet provedených průzkumů 4
g) Ochrana území podle jiných právních předpisů 4
h) Poloha vzhledem k záplavovému území 5
i) Vliv stavby na okolní pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území 5
j) Požadavky na sanace, demolice a kácení dřevin 5
k) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa 5
l) Územně technické podmínky 5
m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice 5
n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí 5
o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné pásmo nebo bezpečnostní pásmo 5
B.2 Celkový popis stavby 6
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání 6
a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby 6
b) Účel užívání stavby 6
c) Trvalá nebo dočasná stavba 6
d) Technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání stavby 6
e) Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů 6
f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů 6
g) Návrhové parametry stavby 6
h) Základní bilance stavby 7
i) základní předpoklady výstavby časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy 8
j) Orientační náklady stavby 8
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení 8
B.2.3 Celkové provozní řešení 8
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby 8

B.2.5 Bezpečnost a užívání stavby 8
B.2.6 Základní charakteristika objektů 8
a) stavební řešení 8
b) Konstrukční a materiálové řešení 10
c) Mechanická odolnost a stabilita 10
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení 11
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení 11
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana 11
B.2.10 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí 11
B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí 12
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu 12
a) Napojovací místa technické infrastruktury 12
b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky 12
B.4 Dopravní řešení 12
a) Popis dopravního řešení 12
b) Napojení na stávající dopravní infrastrukturu 12
c) Doprava v klidu 12
d) Pěší a cyklistické stezky 12
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav 12
a) Terénní úpravy 12
b) Použité vegetační prvky 12
c) Biotechnická opatření 12
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana 13
a) Vliv stavby na životní prostředí 13
b) Vliv na přírodu a krajinu 13
c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 13
d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA 13
e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky 14
ochrany podle jiných právních předpisů 14
B.7 Ochrana obyvatelstva 14
B.8 Zásady organizace výstavby 14
a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění 14
b) Odvodnění staveniště 14
c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu 14
d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky 14
e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin 14

f) Maximální zábory pro staveniště 14
g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy 14
h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace 14
i) Bilance zemních prací, požadavky na deponie zemin 15
j) Ochrana životního prostředí při výstavbě 15
k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi 15
l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb 15
m) Zásady pro dopravně inženýrské opatření 15
n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, ... 15
opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.) 15
o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny 15
B.9 Celkové vodohospodářské řešení 16

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Stavební pozemek – rekonstrukce jezu Freiwald na Metuji v k.ú. Hronov se nachází v intravilánu obce Hronov poblíž Freiwaldova náměstí. Jedná se o stavidlový jez s přilehlou MVE na levém břehu řeky Metuje. Jez disponuje hrazenou výškou 2,5 m a celkovou šířkou 13 m. Nadjezí je sevřeno v kolmých nábřežních zdech, dno je opevněno kamennou dlažbou kladenou do betonu v celkové délce 10 m. Zhruba 10 m od přelivné hrany jezu je na levém břehu situován náhon k MVE. Odpad od MVE je zaústěn zhruba 17 m pod jezem. Podjezí tvoří vývar s délkou 11 m, dno je opevněné kamennou dlažbou kladenou do betonu a ukončeno betonovým blokem 120/80 cm umístěným před štětovou stěnou. Dno za vývarem je opevněno v délce 7 m obdobným způsobem jako dno nad jezem. Levý břeh tvoří zatravněná plocha, poblíž se nachází Freiwaldovo náměstí a dětské hřiště. Na pravém břehu je umístěna štěrková komunikace umožňující přístup k jezu z ulice Freiwaldovo náměstí. Provozní hladina ve zdrži je udržována na kótě 363,25 m n.m. Po vypuštění jezové zdrže lze očekávat vrstvu sedimentu především podél pravé nábřežní zdi s mocností i několika desítek centimetrů. Stávající stav konstrukce včetně spodní stavby lze charakterizovat jako značně zastaralý, projevuje se hlubší koroze nosné konstrukce obslužné lávky a degradace pilířů (dle zadání, které bylo poskytnuto Povodím Labe, s.p.).

Stavební pozemek je dán polohou stávajícího jezu.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím

Územní rozhodnutí pro rekonstrukci jezu Freiwald v obci Hronov nebylo vydáno – stavba bude povolena na základě vydání stavebního povolení.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba – rekonstrukce jezu Freiwald v obci Hronov není v rozporu s územně plánovací dokumentací města Hronov

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání stavby

Pro stavbu – rekonstrukce jezu Freiwald v obci Hronov není nutno vydávat rozhodnutí a povolení výjimky z obecných požadavků na využívání stavby.

e) Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Stavební a technické řešení vychází z požadavků správce toku – Povodí Labe, státní podnik.

f) Výčet provedených průzkumů

- Terénní pochůzka v zájmovém území – zhodnocení stávajícího stavu (viz příloha Fotodokumentace)
- Polohopisné a výškopisné zaměření – poskytnuto Povodím Labe, s.p.
- Informace o parcelách KN
- Hydrogeologické posouzení – poskytnuto Povodím Labe, s.p., Hydrogeologická společnost 2017

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Území není předmětem ochrany podle jiných právních předpisů (Natura 2000, ložiskové území, nerostné suroviny)

h) Poloha vzhledem k záplavovému území

Zájmová oblast je součástí záplavového území.

i) Vliv stavby na okolní pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Rekonstrukcí jezu Freiwald v obci Hronov nedojde k poškození okolních pozemků. Stavební práce se provedou ohleduplně k okolním pozemkům. Pozemky dotčené přejezdy mechanizace se ukončení stavby uvedou do původního stavu. Stavba nezmění odtokové poměry v území.

j) Požadavky na sanace, demolice a kácení dřevin

Při stavbě dojde k demolici stávajícího jezu včetně odbourání části spodní stavby. Demolice bude zahrnovat – stávající jezovou konstrukci, obslužnou lávku, opevnění nadjezí v délce 10 m, vývar včetně části opevnění za vývarem, přilehlé nábřežní zdi po obou březích a vybourání části opevnění koryta pod jezem pro začlenění rybího přechodu do toku Metuje. Ke kácení dojde pouze minimálně, a to na levém břehu v prostoru budovaného rybího přechodu.

Před zahájením veškerých prací (především bouracích v okolí jezu) se doporučuje provést důkladnou pasportizaci přilehlých objektů, zvláště pak budovy MVE, jejíž současný stav vykazuje řadu trhlin na obvodovém zdivu.

k) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Navrženou stavbou nedochází k trvalému záboru na pozemcích Zemědělského půdního fondu ani na pozemcích určených k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky

Stavba nemá zvláštní požadavky na řešení technické a dopravní infrastruktury.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V předstihu se provede v nezbytně nutné míře kácení listnatých dřevin na levém břehu v prostoru budoucí výstavby rybího přechodu. Časové údaje o realizaci stavby nelze stanovit, protože dosud nejsou zajištěny finanční prostředky a není znám dodavatel stavby, není tedy ani znám bližší harmonogram a postup prací na stavbě. Další podmiňovací, vyvolané a související investice nejsou známy.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Viz průvodní zpráva odstavec A.2.

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné pásmo nebo bezpečnostní pásmo

Stavbou nebudou dotčeny pozemky, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Navržená projektová dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího stavidlového jezu Freiwald v obci Hronov, která je vyvolaná správcem vodního díla a stavebníkem Povodí Labe, státní podnik. Navržená rekonstrukce bude v souladu s platnými technickými normami a předpisy.

b) Účel užívání stavby

Účel stavby se rekonstrukcí nemění. Účelem vodního díla bude zajištění stabilizačních a spádových poměrů toku a využití energetického potenciálu v přilehlé MVE (vlastník Freiwald s.r.o.)

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba – rekonstrukce jezu Freiwald v obci Hronov má trvalý charakter. Jedná se o trvalou stavbu v intravilánu města Hronov.

d) Technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání stavby

Stavba neřeší bezbariérové užívání stavby.

e) Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Stanoviska dotčených orgánů budou doplněna.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba nevyžaduje ochranu podle jiných právních předpisů – nejedná se o kulturní památku.

g) Návrhové parametry stavby

Stavební řešení vychází z požadavků správce toku – Povodí Labe, státní podnik.

<u>SO – 01 Rybí přechod</u>:

Typ RP:	technický, štěrbinový
Návrhový průtok:	310 l/s
Kóta dna výstupu:	362,75 m n. m.
Kóta dna vstupu:	359,83 m n. m.
Uzávěr na vtoku:	stavidlový

<u>SO – 02 Vakový jez</u>

Typ hradícího uzávěru:	vak plněný vzduchem
Hradící výška:	2,3 m
Šířka jezového pole:	13,0 m
Výška prahu:	0,2 m
Kóta koruny plně vztyčeného vaku:	363,25 m n. m.
Kapacita vyhraženého jezu:	124,1 m^3/s
Délka vzdutí:	728 m
Objem jezové zdrže:	16 380 m^3

h) Základní bilance stavby

Při provádění stavebních prací budou vznikat dle vyhl. 381/2001 Sb. odpady řazené do skupiny 17 (Stavební a demoliční odpady včetně vytěžené zeminy). Vlastní odpad vznikající ze stavebních prací není brán jako nebezpečný.

Dle zařazení do kategorie odpadů je předpokládaný vznik odpadu:

17 01 01 – Beton
17 02 01 – Dřevo
17 04 05 – Železo a ocel
17 05 04 – Zemina a kamení
17 09 04 – Směsné stavební a demoliční odpady

Odpady vzniklé z realizace stavby budou využity nebo odstraněny jen v místech a zařízeních k tomu určených v souladu se zákonem o odpadech a v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje.

Bilance zemních prací:

SO – 01 Rybí přechod

Výkop pro stavbu RP	2190 m^3
Zásyp okolí kce hutněnou zeminou	871 m^3

SO – 02 Vakový jez

Výkop pro stavbu břehových pilířů a nábřežních zdí	387 m^3

Bilance demoličních prací:

SO – 01 Rybí přechod

Demolice části stáv. nábřežních zdí v nadjezí:	41 m^3
Demolice části stáv. opevnění koryta v podjezí:	28 m^2

SO – 02 Vakový jez

Demolice části stáv. nábřežních zdí:	102 m^3
Demolice části stáv. opevnění koryta v podjezí:	120 m^2
Demolice stáv. břehových pilířů:	42 m^3
Demolice části stáv. spodní stavby a opevění dna:	34 m^3
Demolice stáv. lávky včetně nosné kce:	26 m^3

Bilance betonářských prací:

SO – 01 Rybí přechod

Podkladní beton C16 XC4 XF3:	89 m^3
Beton kce RP C30/37 XM3 XC4 XF3:	438 m^3
Betonové lože pro kotvení balvanů:	17 m^3

SO – 02 Vakový jez

Podkladní beton C16 XC4 XF3 spodní stavby jezu:	21 m^3
Beton kce spodní stavby jezu C30/37 XM3 XC4 XF3:	264 m^3
Podkladní beton C16 XC4 XF3 břeh. pilířů a nábř. zdí:	18 m^3
Beton C30/37 XM3 XC4 XF3 břeh. pilířů a nábř. zdí:	176 m^3

i) základní předpoklady výstavby časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Časové údaje o realizaci stavby nelze stanovit, protože dosud nejsou zajištěny finanční prostředky a není znám dodavatel stavby, není tedy ani znám bližší harmonogram a postup prací na stavbě. Stavba se bude realizovat jako dva stavební objekty ve dvou etapách.

j) Orientační náklady stavby

Viz kapitola Kalkulace předběžných nákladů v textu diplomové práce.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Stavba je součástí objektu stavidlového jezu na vodním toku Metuje.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Rekonstrukce jezu Freiwald v obci Hronov bude zajišťovat stabilizační a spádové poměry toku a využití energetického potenciálu v přilehlé MVE (vlastník Freiwald s.r.o.).

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba není z hlediska provozu a údržby řešena s ohledem na bezbariérové užívání.

B.2.5 Bezpečnost a užívání stavby

Úpravou nedojde ke změně charakteru stávajícího provozu. Pro provoz budou i nadále platit stávající předpisy správce toku.

Veškeré zařízení je navrženo bez trvalé obsluhy, ale s občasným dohledem. Veškeré činnosti, které musí proškolená obsluha vykonávat, budou popsány v provozním řádu. Z hlediska elektrotechnické kvalifikace může zařízení obsluhovat osoba poučená minimálně ve smyslu vyhlášky ČÚBP 50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhl. č. 98/1982, přičemž musí být seznámena s „Bezpečnostními předpisy pro el. zařízení určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace“ – ČSN 33 1310.

Provozovatel musí, mimo jiné, udržovat zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, zabezpečit zařízení při odstavení při běžných opravách, revizích nebo při generální opravě. Provozovatel odpovídá za veškeré osoby zdržující se s jeho vědomím u vybudovaných objektů. V případě výpadku elektrické energie v oblasti, např. při bouřce, je nutné provést okamžitou kontrolu jističů, ochran a kontrolu funkčnosti ovládání vakového uzávěru.

Při povodňových průtocích a ledových jevech dojde k částečnému zlepšení dnešního stavu, jelikož bude možné dosáhnout snadnější a bezpečnější manipulace ke sklopení vakového uzávěru jezu.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

SO – 01 Rybí přechod

Rybí přechod byl navržen jako technický s přepážkami z balvanů o přibližných rozměrech Ø 400 x 1700 mm zapuštěných 0,5 m do betonového lože. Šířka štěrbin se pohybuje v rozmezí 0,1 až 0,3 m a rozmístění v profilu je navrženo střídavě tzv. zig-zag pro zajištění optimálních hydraulických podmínek.

Profil kanálu je obdélníkový s šířkou dna 1,9 m. Dno rybího přechodu je tvořeno betonovou deskou s tloušťkou 0,5 m, na kterou se umístí vrstva hrubého štěrku mocnosti 0,1 až 0,2 m. Tůňky mají délku 2,7 m. U vstupu do rybího přechodu jsou navrženy drážky provizorního hrazení, u výstupu je navržen stavidlový uzávěr pro možnost zahrazení profilu v případě povodňových průtoků nebo údržby koryta rybího přechodu. Pro zamezení vstupu pláví do profilu RP je rovněž osazena norná stěna z ohoblovaného kmene, která se přikotví ke stěnám rybího přechodu.

Stěny rybího přechodu jsou navrženy z železobetonu (C30/37 XM3 XC4 XF3, hlavní ohybová výztuž Ø 32 mm) tl. 0,5 m s obložením z kyklopského zdiva s vyspárováním. Korunu zdí tvoří obklad hrubým kopákem (h = 0,4 m). U vstupu do rybího přechodu bude koruna zdí kopírovat stávající opevnění koryta ve sklonu 1:2. Dilatační bloky mají délku 10 m, výjimkou je dilatační blok se vstupem do RP, tento dilatační blok má délku 12 m.
Z důvodu zabezpečení proti pádu osob a zvířat do rybího přechodu se na korunu zdí osadí lankové zábradlí kotvené do betonu. Navrženo je rovněž přemostění rybího přechodu pro pojezd těžké techniky ke stávající MVE v případě údržby, revize nebo výměny technologie.

SO – 02 Vakový jez

Projektové řešení vychází z požadavků správce toku – Povodí Labe, státní podnik.

Stávající stavidlová konstrukce bude odstraněna a nahrazena jedním polem vakového uzávěru. Průtoční profil zůstane nezměněn – pole vaku je navrženo s šířkou 13 m a celkovou hrazenou výškou včetně prahu 2,5 m. Přelivná hrana vztyčeného vaku je navržena na stejnou úroveň jako původní stavidla, tedy na kótu 363,25 m n. m. Celkový objekt jezu tvoří hradící konstrukce z pryžotextilní membrány (vaku), spodní stavba jezu (práh je oproti původní konstrukci navržen o 0,2 m nad úroveň původního dna), dále konstrukci tvoří pravobřežní a levobřežní pilíř, plováková komora a manipulační budova umístěna na levém břehu mezi jezem a MVE.

Vaková hradící konstrukce:

Vak bude kotven dvojitým uchycením pomocí šroubů a U-profilu ve dně a na stěnách. Uchycení membrány bude provedeno standardním postupem dle pokynů výrobce (viz Detail A – výkres D. 3). V rozích u paty pilířů jsou navrženy náběhy ve sklonu 1:1 o šířce 0,4 m, aby se omezil nadměrný ohyb pryžotextilní membrány v rozích průtočného profilu. Jako plnící médium bude sloužit vzduch, který bude do vaku přiváděn plnícím a zároveň prázdnícím potrubím (jedno potrubí) DN100 z provozní budovy. Ve spodní stavbě jsou navrženy celkem 4 plnící otvory, a to dva ve dně a dva ve stěnách pro rovnoměrné vztyčení nebo vyfouknutí vaku. Zároveň bude toto potrubí sloužit i pro odvod kondenzátu z vnitřního prostoru vaku. Odvod kondenzátu bude zabezpečen gravitačně. Vypouštění kondenzované vody bude zajištěno pomocí kulového ventilu, který se umístí do provozní budovy. Po otevření ventilu dojde k vypuštění kondenzátu do sběrné jímky, odkud se odčerpá kalovým čerpadlem do podjezí. Kulový ventil bude sloužit i pro nouzové vypuštění vakové konstrukce v případě výpadku el. energie. Pro měření tlaku uvnitř vaku je navrženo potrubí DN50. Toto potrubí vede skrze levobřežní pilíř a ústí do vaku 300 mm nad šikmým náběhem. V provozní budově se měřící potrubí připojí na digitální manometr zajišťující okamžité odečítání hodnoty tlaku uvnitř hradící konstrukce.

Ovládání jezu:

V provozní budově jsou pro vztyčení vaku umístěna dvě dmychadla (jedno rezervní) a jeden kompresor. K vypouštění vaku jsou navrženy elektromagnetické ventily v horní části provozní budovy. Na levém břehu je situována i plováková komora pro odečet aktuální kóty hladiny v nadjezí, data o hladině se přenášejí do provozní budovy do systému ovládání jezu. Veškeré potrubí v plovákové komoře musí být zhotoveno z nerezové oceli. V provozní budově bude umístěn také el. rozvaděč na kótě 365, 25 m n. m., tedy v dostatečné výšce nad průchodem povodně Q_{100}.

Spodní stavba jezu:

Stávající spodní stavba bude odbourána na kótu 359,75 m n.m. tak, aby se vytvořil dostatečný prostor pro konstrukci nové spodní stavby vaku včetně osazení veškerých potrubí nutných pro provoz vaku. Spodní stavba se zhotoví z železobetonu C30/37 XM3 XC4 XF3. Důležitým detailem spodní stavby je oblast kotvení vaku ke spodní stavbě. Po osazení kotevních prvků se tento prostor zaleje betonem a

výztuží prováže k hlavní konstrukci spodní stavby, aby se zamezilo vytrhnutí kotevních prvků od hlavní konstrukce spodní stavby.

Před kotevním profilem vaku je navržen prostor pro osazení provizorního hrazení v případě revizí nebo oprav vakového uzávěru. Pro odvod prosakující vody skrze provizorní hrazení slouží dvě odvodňovací potrubí DN250. Otvory potrubí se nacházejí před kotvením vaku, procházejí skrze spodní stavbu a ústí do skluzu pod jezovou konstrukcí. V běžném provozu jezu budou otvory uzavřeny vyztuženou zátkou. Spodní stavba bude vyhotovena na podkladním betonu C16 XC4 XF3 s tloušťkou 0,2 m.

Štětové stěny:

Na návodní straně spodní stavby je navržena nová štětová stěna (Larsen) s délkou 4,35 m kotvená minimálně 0,5 m do horninového podloží (dle geologického a hydrogeologického průzkumu (*Hydrogeologická společnost, 2017*) lze očekávat slínové podloží na kótě 356,40 m n. m.). Druhá štětová stěna je navržena za prahem balvanitého skluzu. Tato štětovnice bude zaražena zhruba 3 m pod stávající dno řeky Metuje tak, aby nebyla kotvena do horninového podloží a umožňovala částečně pohyb prosakující vody pod spodní stavbou jezu. Štětové stěny budou navázány na spodní stavbu jezu pomocí ocelových prutů – výztuže. Vzhledem k předpokládanému výskytu valounů a větších kamenů v podloží se doporučuje předvrtání prostoru pro osazení štětovnic z důvodu ochrany těsnícího prvku před deformací a poškozením.

Balvanitý skluz:

V rámci rekonstrukce jezu Freiwald bylo navrženo bezvývarové řešení v podobě balvanitého skluzu, který navazuje na dosedací práh vakového uzávěru. Skluz se skládá z podkladní vrstvy betonu C16 XC4 XF3 a železobetonové desky C30/37 XM3 XC4 XF3 s tloušťkou 0,95 m. Na tuto desku se rozmístí štětové kameny pro tlumení kinetické energie přepadající vody. Štětové kameny budou v délce zhruba 5 m od začátku skluzu prolity betonem pro zajištění stability. Ve zbývající části skluzu budou kameny umístěny na štěrkové lože a prosypány místním dnovým materiálem. Železobetonová deska skluzu je zakončena prahem ve sklonu 1:1.

Nábřežní zdi a opevnění svahů v podjezí:

Součástí rekonstrukce stávajícího jezu budou také nové železobetonové nábřežní zdi v nadjezí i podjezí, oddělené těsněnou dilatační spárou od nové železobetonové konstrukce jezového tělesa. Na levém i pravém břehu v podjezí je navrženo nové opevnění svahu v podobě kyklopského zdiva uloženého do betonového lože. Na pravém břehu se nové opevnění naváže na stávající dlažbu svahu. Na levém břehu se nové opevnění provede v délce 13 m až ke stěně odpadního koryta MVE. Po dokončení realizace nábřežních zdí a jezových pilířů bude obnoveno původní zábradlí na pravém břehu.

Veškeré ocelové konstrukce navržené v prostoru manipulační budovy a plovákové komory budou provedeny z nerezové oceli. Protikorozní ochrana ocelových dílů kotvení vakové technologie se provede kombinací žárového zinkování a nerezové oceli.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Veškeré konstrukce budou provedeny dle platných předpisů a technických norem. Materiál na kamenné obklady zdiva bude zajištěn s odpovídající kvalitou a strukturou.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba nemá zvláštní požadavky na mechanickou odolnost. Budou použity běžné stavební materiály pro druh této stavby.

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby i v následném provozu nezpůsobilo zřícení stavby nebo její části, poškození jiných částí stavby nebo instalovaného technologického vybavení, větší stupeň nepřípustného přetvoření.

Statické výpočty konstrukcí jsou součástí kapitol diplomové práce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Provozní budova bude vystrojena zařízením pro provoz vakové hradící konstrukce plněné vzduchem.

Pro plnění vakové hradící konstrukce vzduchem bude v provozní budově umístěno bezmazé, vzduchem chlazené dmychadlo včetně nezbytného příslušenství (sací filtr, pojistný ventil, manometr, zpětná klapka).

Prázdnění vakové konstrukce (sklopení vaku nebo snížení koruny vakové hradící konstrukce) bude možné elektromagnetickým ventilem, umístěném v horní části provozní budovy na odbočce z plnícího a prázdnícího potrubí.

V případě výpadku elektrické energie bude možné sklopení nebo případné snížení provést ručně přes kulový ventil umístěný ve spodní části provozní budovy na odbočce z plnícího a prázdnícího potrubí. Tento ventil poslouží také pro odvod kondenzátu z vaku.

V zimních podmínkách, pro zajištění funkce vakového uzávěru i při teplotách pod 0 °C, bude plnící a prázdnící potrubí v šachtě opatřeno elektrickým topným kabelem, který bude spínán vestavěným termostatem. Pro případ výpadku dodávky el. energie bude umožněno k elektrickému rozvaděči zapojení náhradního zdroje elektrické energie s manuálním odpojením od sítě.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Stavba nevyžaduje žádná zvláštní protipožární opatření. Práce musí být prováděny v souladu s platnými předpisy.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Stavba neklade požadavky na úsporu energie a na ochranu tepla.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Při realizaci stavby a při dodržování bezpečnostních opatření není důvodu k narušení ekologie zájmového území. Zvláštní pozornost z hlediska péče o životní prostředí v průběhu výstavby je třeba věnovat zabezpečení podmínek pro omezení vzniku případné ropné havárie s ohledem na možné úniky ropných látek z mechanismů a strojů. Dále je nutné, aby stavební stroje a použité mechanismy byly v řádném technickém stavu i z hlediska hlučnosti, protože i při realizaci stavby musí být dodržovány hygienické limity hluku dle NV č. 148/2006 Sb.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavba nevyžaduje zvláštní ochranu před škodlivými vlivy vnějšího prostření. Stavba bude realizována v jezové zdrži ve stavební jámě pod ochranou zemních jímek s obtokem. Realizace stavby nebude ohrožena negativními účinky vnějšího prostředí, neboť se nachází mimo území s výskytem radonu v podloží, s výskytem bludných proudů a s výskytem seismicity.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Stavba nemá zvláštní požadavky na řešení technické a dopravní infrastruktury. Příjezd na stavbu umožňují místní komunikace.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Pro stavbu tohoto typu bezpředmětné.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Příjezd na staveniště bude umožněn po obou březích. K přístupu na levý břeh je možné využít místní komunikace z ulic Husova a Nerudova, poté kolem Freiwaldova náměstí ke stávající MVE. Na pravý břeh je možné využít přístupu z ulice Hostovského.

b) Napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Stavba – příjezd k jezu Freiwald je napojen na stávající městské komunikace obce Hronov.

c) Doprava v klidu

Není pro projekt rekonstrukce jezu Freiwald v obci Hronov řešeno.

d) Pěší a cyklistické stezky

Netýka se projektu rekonstrukce jezu Freiwald v obci Hronov.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Při realizaci stavby budou provedeny nutné zemní práce (výkop pro realizaci rybího přechodu, odbourání stávajícího opevnění svahu podjezí na levém břehu). Po dokončení realizace jezu a rybího přechodu budou pozemky a veřejné plochy v nejbližším okolí upraveny. Pozemky umožňující přístup na staveniště budou uvedeny do původního stavu.

b) Použité vegetační prvky

V rámci projektu rekonstrukce jezu Freiwald v obci Hronov nebyly navrženy žádné vegetační prvky.

c) Biotechnická opatření

Po realizaci stavebního objektu budou provedeny terénní urovnávky.

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

a) Vliv stavby na životní prostředí

Realizací rekonstrukce jezu nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Cílem rekonstrukce je zajistit pro obsluhu snadnější a bezpečnější manipulaci a zabezpečit provozuschopnost vodního díla v majetku státu ve správě Povodí Labe, státní podnik. Stavba ke svému provozu nebude mít nároky na vlastní spotřebu vody ani na zatěžování dopravní infrastruktury. Pro vlastní realizaci stavby nejsou navrženy žádné pracovní postupy s negativními dopady na životní prostředí.

Při realizaci stavby dojde k minimálnímu rozsahu kácení zeleně. K provedení stavby rybího přechodu bude nutné skácet dva kusy stromu (Dub letní). Při samotné stavební činnosti je investor povinen zajistit ochranu dřevin před poškozováním vyplývající z § 7 odst. 2 ZOPK a práce provádět dle ČSN 83 9061 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

V případě použití speciálních materiálů pro provádění na bázi chemických přísad bude s nimi manipulováno dle instrukcí výrobce. Dodavatel zajistí ochranu povrchových a podzemních vod před jejím znečištěním cizorodými látkami (ropné deriváty, chemikálie, tuky atd.). Stavební stroje a mechanismy, které budou použity pro provádění, musí být v řádném technickém stavu a splňovat všechny bezpečnostní požadavky z hlediska provozu, a to zejména z hlediska možného úkapu pohonných hmot či olejů. Pro případ havárie bude na stavbě instalována mobilní norná stěna.

Dodavatel je povinen během prací zajišťovat pořádek na pracovišti a neznečišťovat veřejná prostranství, nezatěžovat okolí nadměrným hlukem a v co největší míře šetřit stávající zeleň.

Dodavatel bude důsledně dodržovat použití vymezených ploch a po ukončení je uvede do původního stavu a předá jejich majitelům.

Při realizaci vznikne odpad – demolice zdiva, železo, kámen a zemina.

Přehled odpadu vzniklých při realizaci stavby (dle zákonu č. 185/2001 Sb. a vyhlášky č. 381/2001)

Dle zařazení do kategorie odpadů je předpokládaný vznik odpadu:

17 01 01 – Beton

17 02 01 – Dřevo

17 04 05 – Železo a ocel

17 05 04 – Zemina a kamení

17 09 04 – Směsné stavební a demoliční odpady

Odpady vzniklé z realizace stavby budou využity nebo odstraněny jen v místech a zařízeních k tomu určených v souladu se zákonem o odpadech a v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít negativní vliv na krajinu a přírodu. Stavbou bude zachována stávající ekologická funkce a vazby v krajině.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Nebyl řešen návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanovisko EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Stavba nevyžaduje stanovení ochranných pásem.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Výstavbou vakového uzávěru a rybího přechodu nedojde ke změně charakteru dnešního provozu. Při povodňových průtocích nebo ledových jevech dojde k částečnému zlepšení stávajícího stavu, díky snadnější a bezpečnější manipulaci s jezovým uzávěrem.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Veškerá potřeba a spotřeba stavebních hmot a materiálu je vyznačena ve výkazu výměr.

b) Odvodnění staveniště

Realizace objektů SO – 01 Rybí přechod i SO – 02 Vakový uzávěr bude probíhat na úrovni nebo pod úrovní hladiny podzemní vody. Z tohoto důvodu bude nutné čerpat vodu z navržených jímek mimo staveniště – pod jez.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Viz bod B.4 b)

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Realizace stavby bude prováděna ohleduplně k okolním porostům a pozemkům.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Rozsah staveniště je nutno vymezit před započetím stavby. V rámci stavby bude provedena demolice stávajících objektů z kamene a betonu využita nebo odstraněna jen v místech a zařízeních k tomu určených v souladu se zákonem o odpadech a v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje. Kácení stromů v nezbytně nutném rozsahu bude probíhat v rozsahu povolení ke kácení. Stromy v bezprostřední blízkosti realizace stavebních objektů budou chráněny dřevěným bedněním kolem obvodu kmene do výšky 2 m.

f) Maximální zábory pro staveniště

Navrženou stavbou nedojde k dočasnému ani trvalému záboru Zemědělského půdního fondu. Dotčené pozemky jsou vedeny jako vodní a ostatní plocha.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Stavba si nevyžaduje požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při provádění stavebních prací budou vznikat dle vyhl. 381/2001 Sb. odpady řazené do skupiny 17 (Stavební a demoliční odpady včetně vytěžené zeminy). Vlastní odpad vznikající ze stavebních prací není brán jako nebezpečný.
Dle zařazení do kategorie odpadů je předpokládaný vznik odpadu:
17 01 01 – Beton
17 02 01 – Dřevo
17 04 05 – Železo a ocel
17 05 04 – Zemina a kamení
17 09 04 – Směsné stavební a demoliční odpady

Při likvidaci odpadu je nutno dodržet zejména zákon 185/2001 Sb. „Zákon o odpadech a některých dalších zákonů“. U všech odpadů je jejich předpoklad uložení na skládky k tomu určených.

i) Bilance zemních prací, požadavky na deponie zemin

Bilance zemních prací je popsána v kapitole B.2. Celkový popis stavby – odstavec h) Základní bilance stavby.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Po dobu stavby bude dočasně zatíženo okolí staveniště hlukem a exhalacemi ze stavební mechanizace.

S ohledem na to, že stavba se nachází v intravilánu obce Hronov je třeba dbát zvláštní pozornosti ochraně před znečištěním ropnými látkami. K práci na staveništi budou použity pouze stavební mechanismy a dopravní prostředky v dobrém technickém stavu a tyto budou průběžně kontrolovány se zvláštním zaměřením na těsnost nádrží, hadic a spojů. Při zjištění možnosti úniku pohonných hmot, olejů, mazadel, poškození hadic, netěsností spojů je nutné práci okamžitě zastavit a závady odstranit. Pracoviště bude trvale zabezpečeno prostředky k likvidaci úkapů a ropných látek (např. selektivním olejovým sorbetem). Při úniku ropných látek budou ihned učiněna nezbytná opatření k bezprostřední ochraně a zamezení dalších úniků a následně okamžitě informovány příslušné instituce. Ve spolupráci s havarijní službou Povodí Labe budou organizována další technická opatření.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavebních prací nesmí být ohrožena bezpečnost pracujících. Práce musí být prováděny v souladu s platnými předpisy o bezpečnosti práce u strojů používanými ve stavebnictví. Pracovníci musí být s předpisy o ochraně a bezpečnosti práce seznámeni předem. Zdroje ohrožení zdraví a bezpečnosti práce budou převážně při práci a manipulaci s mechanizačními prostředky používanými na stavbě a při manipulaci s lomovým kamenem. Omezení těchto rizikových faktorů musí být zajištěno odpovědnými a proškolenými pracovníky, důsledným dodržováním norem, nařízení a bezpečnostních předpisů. Každý pracovník musí být seznámen s bezpečnostními předpisy a se všemi riziky a nebezpečími na stavbě. Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat bezpečné odstupy od pracujících strojů. Zejména je třeba dodržet požadavky zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních 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, ve znění pozdějších předpisů).

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

S ohledem na charakter a umístění stavby není řešeno.

m) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

S ohledem na charakter a umístění stavby není řešeno. Stavba nevyžaduje žádná dopravně inženýrská opatření.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Realizace stavby nemá určený termín.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Zrekonstruovaný jez Freiwald v obci Hronov bude sloužit k původním účelům stávajícího stavidlového jezu. Účelem vodního díla bude zajištění stabilizačních a spádových poměrů toku a využití energetického potenciálu v přilehlé MVE (vlastník Freiwald s.r.o.). Po rekonstrukci dojde při povodňových průtocích nebo ledových jevech k částečnému zlepšení stávajícího stavu, díky snadnější a bezpečnější manipulaci s jezovým uzávěrem. Dojde také ke zlepšení propouštění splavenin a pláví z jezové zdrže, jelikož nová hradící konstrukce nezasahuje oproti původnímu stavu do průtočného profilu nosnou konstrukcí.

Navržený rybí přechod zajistí vhodné podmínky pro migraci ryb a sníží tak fragmentaci toku Metuje, jelikož dojde k vytvoření nové migrační trasy přes příčnou překážku ve vodním toku.