

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Podrobný popis navrženého nosného systému stavby	3
3.	Údaje o uvažovaných zatíženích.....	6
4.	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	6
5.	Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí;	6
6.	Zajištění stavební jámy.....	7
7.	Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek.....	7
8.	Technologický postup.....	7
9.	Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby	7
10.	Požadavky na požární ochranu konstrukcí	7
11.	Seznam použitých podkladů	8

1. Úvod

V této technické zprávě D.1.2.2.a bude popsán stavební objekt SO 02 Rybí přechod.

U objektu stávajícího jezu je navržen SO 02 – Rybí přechod, který je situován na ostrově mezi odpadem od MVE a vlastním tokem Otavy. Umístění RP vychází doporučení z odborného stanoviska AOPK, Odborná skupina – Komise pro rybí přechody (dále jen „KRP“), č. jednací 03148/JC/20 ze dne 28.8.2020.

Rybí přechod je umístěn na ostrově mezi korytem řeky a odpadním kanálem od MVE na neveřejném pozemku se zákazem vstupu.

2. Podrobný popis navrženého nosného systému stavby

Celkové stavební a dispoziční řešení vychází z uspořádání stávajícího vodního díla a z rozhodnutí investora (Povodí Vltavy, státní podnik) na podkladě dokumentace „Studie proveditelnosti: Otava, ř.km 19,2, Vrcovice – rekonstrukce jezu (Sweco Hydroprojekt a.s., Praha, listopad 2018, revize 02/2020). Dispoziční a technické řešení RP je podle odsouhlaseného provedení v DUR 06/2021 a DSP 02/2023.

Vstup do rybího přechodu je situován v odpadním kanálu od MVE, těsně za výtokem od přímoproudých turbín HYDROHROM v S uspořádání v úhlu cca 45° k ose odpadního kanálu. Trasa rybího přechodu je vedena přes ostrov mezi MVE a korytem řeky s výstupem v pravobřežním závázání jezu. Pravé pole jezu bude tedy částečně zkráceno.

Je navržen technický šterbinový rybí přechod, pro jehož vybudování bude třeba provést poměrně rozsáhlé zemní práce s hloubkou výkopu až 4,85 m. Pro možnost realizace se předpokládá provedení otevřených svahovaných výkopů.

Zásypy okolo objektu budou prováděny po vrstvách max. tloušťky 300 mm a řádně hutněny. ($E_{def2} > 45 \text{ MPa}$, $E_{def2}/E_{def1} < 2.5$)

Vhodnost použití vytěžené zeminy pro zásypy, eventuálně způsob její úpravy bude navržen v průběhu zemních prací.

Pro potřeby statického výpočtu a konstrukčního návrhu **byla základové spáry uvažovaná jako zemina třídy G5 – štěrk jílovitý ulehlý. Tabulková únosnost zeminy je pro zeminu třídy G5 ulehlý pro šířku základu < 3,0 m rovno $R_{dt}=250 \text{ kPa}$.**

Při realizaci bude přizván zodpovědný geolog, který potvrdí výpočtové předpoklady únosnosti základové spáry a potvrdí zastižení výše zmíněné zemin v rozsahu základové spáry pasů.

V případě, že při výkopových pracích dojde ke zjištění nových informací o základovém podloží, než s jakými je zde uvažováno, je nutné přezkontrolovat případně upravit návrh základové konstrukce s ohledem na nově zjištěné okolnosti.

Na upravené základové spáře bude proveden podkladní beton C12/15 XC0 pro konstrukci rybího přechodu, kterou tvoří železobetonový polorám z betonu C30/37 XC4-XF3-XA1-XM1 s požadovanou vodotěsností HV4 a mrazuvzdorností T100 (staré značení), s povoleným průsakem do hloubky max. 30 mm, s výztuží z oceli B500B.

Konstrukce RP je rozdělena na dilatační celky. Dilatační spáry se budou vyplňovat XPS tl. 20 mm a budou se těsnit PVC těsnicími pásy pro dilatační spáry ukládané uvnitř. Vrchní část dilatační spáry se vyplní těsnicím provazcem průměru 30 mm a uzavře pružným těsnicím tmelem. Nosná konstrukce rybího přechodu bude dilatovaná. Pracovní spáry se budou těsnit pozinkovaným plechem. Provázání dilatačních bloků smykovou výztuží se nenavrhuje.

Dno nátoku do RP je ve výškové úrovni 351,15 m n.m. Dno vstupu do RP je ve výškové úrovni 348,97 m n.m. U nátoku do RP (výtoku do odpadního kanálu MVE) je dno opevněno kamenným záhozem z lomového kamene hmotnosti do 250 kg, s proštěrkováním a urovnáním líce.

Rybí přechod je navržen jako žlab šířky 2,50 m s betonovými přepážkami, se sklonem dna 4,54 %. s jednou mezerou šířky 43 cm. Navržená délka tůňek je 1,8 m, spád na přepážce 0,09 m.

Spodní část RP je řešena jako polorámová železobetonová konstrukce s výškou stěn 2,1-2,8 m a světlou šířkou žlabu 2,50-3,0 m. Žlab se v počátečním a koncovém úseku plynule rozšiřuje. Šířka koruny bočních zdí včetně obložení kamenem je 1,0 m.

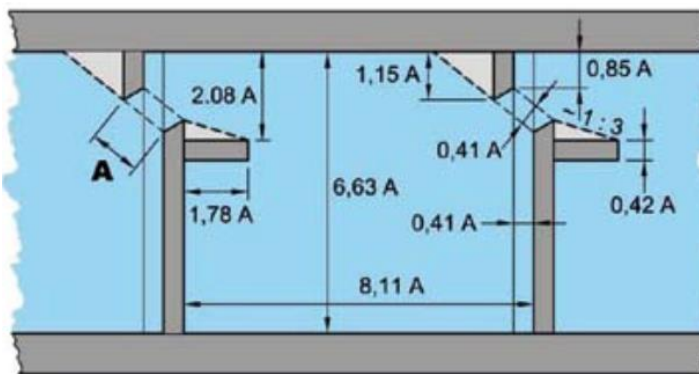
Na vybetonované dno naváže betonáž bočních stěn RP. Pilíře v horní a dolní vodě jsou obloženy regulačním kamenem tl. 30 cm a ve spárách mezi kameny budou umístěny trny $\varnothing 16$ mm délky 40 cm v počtu 6 ks/m² kotvené do žb konstrukce. Dále bude obložena již jen vrchní část stěn rybího přechodu, a to zhruba od úrovně 60 cm pod korunou zdi až ke koruně (tj. nad žb přepážkami).

Koruna zdí RP není realizována až do úrovně stávajícího terénu, ale je v zářezu cca 0,6 m pod stávajícím terénem. Finální terén bude ke koruně zdi svahován ve sklonu 1:2.

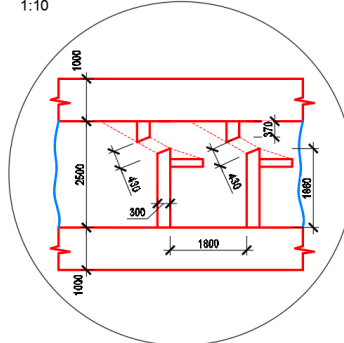
Pohledová plocha koruny bočních zdí rybího přechodu bude obložena regulačním kamenem v tl. 30 cm, podobně jako pilíře vorové propusti, a ve spárách mezi kameny budou umístěny trny $\varnothing 16$ mm délky 40 cm v počtu 6 ks/m² kotvené do železobetonové konstrukce tak, aby se zvýšila odolnost proti porušení konstrukce.

Návodní část levého pilíře bude vyzděna z tvarových kamenů, pravý pilíř RP přechází do zdi navazující stávající zeď přírodního kanálu na MVE. Zaoblená část bude tvořena tvarovými kameny.

Žlab RP bude vybaven vestavbou z monolitických železobetonových příček tl. 300 mm, znázorněných na následujícím schématu. Šířka štěrbiny A = 0,43 m, min. výška přepážek je 1,1 m nade dnem. ŽB příčky budou propojeny se základovou deskou a bočními stěnami pomocí vylamovací výztuže. Vylamovací výztuž musí splňovat krytí, profil a vzdálenost výztuže žb příček.



Detail štěrbinového přechodu
1:10



Na výstupu z rybího přechodu jsou do primárního betonu osazeny drážky provizorního hrazení a drážky pro osazení regulačního uzávěru. Do nich bude možné osadit zařízení pro monitorování migrace ryb v RP. Drážky provizorního hrazení, ať již návodní, či povodní, budou osazeny na kotevní trny umístěné na pracovní spáru pod úrovní dna prahu. Na tyto trny se osadí svařenec drážek, zrektifikuje se do správné polohy a k trnům se prostřednictvím tuhé podpůrné konstrukce přivaří a zavětruje. Poté se bude vložena výztuž, a nakonec bude kolem zřízeno bednění.

Na výstupu z RP (nátoku z jezové zdrže) bude provedeno opevnění dna stejné jako opevnění návodní paty jezu – těžký kamenný zához z lomového kamene hmotnosti do 500 kg, s proštěrkováním a urovnáním líce.

Základní geometrické rozměry RP:	
Délka RP L_{rb} návrh (bez vtoku a nátoku)	50,4 m
Kóta hladiny nad jezem (Q_{355})	351,76 m n. m.
Kóta hladiny pod jezem (Q_{355})	349,47 m n. m.
Minimální hloubka vody na vstupu z RP	0,5 m
Minimální hloubka vody na výstupu z RP	0,6 m
Rozdíl hladin u jezu – celkový výškový spád H_{rp}	2,29 m
sklon nivelety hladiny	4,54 ‰
Šířka RP ve dně	2,5 m
Návrhový průtok RP Q_{rp}	0,25 m ³ /s
Návrhová šířka šterbiny	0,43 m
Návrhová šířka RP	2,5 m
Délka tůňky	1,8 m
Spád na šterbině	0,092 m
Počet přepážek	25 ks

Ve dně jsou osazeny kameny velikosti 30-50 cm kotvené minimálně do 1/3 jejich výšky a prostor mezi nimi je vyplněn hrubým šterkem o velikosti 10-20 cm, který simuluje dnový substrát. Použití zaoblených valounů namísto ostrohranného šterku se nedoporučuje, neboť by došlo snadno k jeho vyplavení.

Pro přístup ke stavbě bude nutné zajímkovat odpadní kanál od MVE.

Pro přístup do dolní části ostrova je navržena ocelová lávka přes RP pro údržbu břehových porostů šířky 2 m (viz PS 02.1).

Vstup do rybího přechodu z odpadního kanálu MVE je hrazen hoblovanými dřevěnými hradidly z dubových trámů rozměrů 100/100 mm, délky 2200 mm v počtu 27 ks. Hradidla budou osazena do drážek v betonových zdech žlabu. Drážky budou pancéřovány pozinkovaným profilem UPE 140 osazeným do bednění a do dna bude osazen dosedací práh z UPE 140. Dosedací práh bude osazen přírubami dolů a ve stojině budou vyvrtány otvory, aby nevznikly při betonáži vzduchové kapsy pod dosedacím prahem. Drážky budou mít na rubové straně navařeny trny, které budou provázány k výztuži konstrukce zdi. Drážky a dosedací práh z UPE 14 budou dodány jako svařený polorám, který bude pozinkovaný. Navaření trnů a provedení

otvorů v dosedacím prahu bude provedeno před zinkováním. Zhotovitel zajistí fixaci tak, aby byly drážky a práh osazeny přesně a nedošlo při betonáži k nežádoucímu posunu. Zhotovitel může využít rektifikační prvky.

U výstupu do jezové zdrže je přes žlab rybího přechodu navržena ocelová lávka šířky 2,0 m pro osazení a manipulaci s hrazením rybího přechodu (viz PS 02.2).

Výstup je hrazen hoblovanými dřevěnými hradidly z dubových trámů rozměrů 100/100 mm, délky 2200 mm v počtu 18 ks. Hradidla budou osazena do drážek v betonových zdech žlabu.

3. Údaje o uvažovaných zatíženích

Dominantní zatížení je zatížení pasivním tlakem zeminy, která může být přitížena zejména strojní mechanizací (terén bude přístupný pro techniku v době výstavby, následně je již konstrukce součástí nepřístupného ostrůvku mezi jezem a MVE) a dále při vyšších vodních stavech hydrostatické zatížení a zejména vztlakové síly. Z tohoto důvodu je konstrukce navržena jako masivní ŽB polorám, aby nedošlo k jejímu vyplavání / nadlehčení a posunu.

Podrobněji viz příloha D.1.2.c Statické posouzení.

4. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Podkladní beton.....	C12/15 XC0
Beton.....	C30/37-XC4 (CZ) -XF3-XA1-XM1 s požadovanou vodotěsností HV4 a mrazuvzdorností T100 (staré značení) s povoleným průsakem do hloubky max. 30 mm
Výztuž	B500B (10505(R)), KARI
Regulační kámen	tl. 30 cm
Štětové stěny:	VL 604
Kamenný zához:	lomový kámen hmotnosti do 250 kg
Kamenný pohoz:	lomový kámen hmotnosti do 80 kg

5. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí;

V rámci realizace stavby je nutné dodržovat požadavky na technologické postupy, provádění a jakost navržených konstrukcí podle samostatné přílohy I Technické specifikace a dále pak TKP PVL 2010, pokud není uvedeno jinak. Technicko-kvalitativní podmínky (TKP) jsou určeny pro provádění a kontrolu dále uvedených prací, vyskytujících se při investiční a provozní

činnosti Povodí Vltavy, státní podnik. Obsahují požadavky na materiály, technologické postupy, zkoušení a převzetí výkonů a dodávek při provádění prací.

6. Zajištění stavební jámy

S ohledem na předpokládané geologické podmínky v trase RP, bylo rozhodnuto realizaci stavební jámy formou otevřeného svahovaného výkopu. Sklon svahů bude max. 1:1 s oddělovací lavičkou min. šířky 0,5 m v hloubce 3 m pod terénem. Dle dostupné výkresové dokumentace je spodní stavba MVE založena pod úroveň základové spáry RP.

Dle ČSN 73 6133, která nahradila dnes neplatnou ČSN 73 3050 Zemní práce, není nutné provádět statický výpočet u dočasných výkopů do hloubky 6 m. Dle doporučení normy jsou svahy výkopů pro rybí přechod navrženy ve sklonu 1:1 s oddělovací lavičkou šířky min. 0,5 m v hloubce 3,0 p.t. Takto navržený sklon dočasně vyhoví i při výskytu nesoudržných navážek v místě stavby. Zároveň platí, že terén v blízkosti výkopu nebude přitěžován staveništní mechanizací nebo skladováním výkopku. V případě výskytu nestabilit bude sklon svahů zmírněn.

7. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek

Požadavky na kontroly jsou uvedeny v technických a kvalitativních požadavky na provádění prací TKP Povodí Vltavy a příloze I Technické specifikace, které jsou nedílnou součástí této dokumentace.

8. Technologický postup

Požadavky na technologický postup jsou podrobně uvedeny v technických a kvalitativních požadavcích na provádění prací TKP Povodí Vltavy a příloze I Technické specifikace, které jsou nedílnou součástí této dokumentace.

9. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Zhotovitel si zpracuje realizační dokumentaci stavby, která bude zahrnovat minimálně výkresy výztuže železobetonových konstrukcí, výkresy kamenožezů tvarových kamenů a kotevního systému (zejména u pilířů) a dílenskou dokumentaci pro provozní soubory lávek.

10. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Problematika požárně bezpečnostního řešení není relevantní, neboť se jedná o stavbu bez jakýchkoliv technologií, která je vzhledem k použitým materiálům a s ohledem na své umístění a charakter – betonový žlab rybího přechodu, zapuštěný pod úroveň terénu, stavbou bez požárního rizika.

11. Seznam použitých podkladů

Pro zpracování této dokumentace byly využity tyto podkladové materiály:

- Povolení k nakládání s vodami pro jez Vrcovice (OU Písek, RŽP, 23.10.1996)
- Manipulační řád pro MVE Vrcovice, (VH Tres, spol. s r.o., 09.1996, aktualizace 14.7.2017)
- Hydrologické údaje pro profil ř.km 19,2 (ČHMÚ 24.8.2018)
- Geologický průzkum pro liniovou stavbu 200 m pod jezem Vrcovice, (O. Zdařil 11.11.1966, archivováno v Geofondu)
- Geologický průzkum pro plynovodní shybku DN 500 mm nad jezem – sondy v korytě řeky (Hydroservis CZ a Ing. Stanislav Postl, 08.2017)
- Geologický průzkum pro plynovodní shybku DN 500 mm nad jezem – vrty na březích (GeoTec – GS, a.s., 04/2017)
- Manipulační řád VD Orlík (Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 150 24, Praha 5, Centrální vodohospodářský dispečink v Praze, únor 2015),
- Návštěva a prohlídka vodního díla
- Studie proveditelnosti: Otava, ř.km 19,2; Vrcovice – rekonstrukce jezu, (Sweco Hydroprojekt a.s., 12.2018, revize 02/2020)
- Otava, ř.km 19,2; Vrcovice – rekonstrukce jezu – DUR, (Sweco Hydroprojekt a.s., 06/2021)
- TNV 75 2321 - Zprůchodňování migračních bariér rybími přechody (Hydroprojekt CZ a.s., Praha, 01.2011)
- Fish Passes – design, dimensions and monitoring, (1996, angl. FAO, Řím 2002)
- Zprůchodnění jezu Vrcovice, ř. km 19,2, Otava, Odborné stanovisko AOPK, Odborná skupina – Komise pro rybí přechody, č. jednací 03148/JC/20 ze dne 28.8.2020
- SPPK B02 006:2014 Rybí přechody. Standard AOPK ČR.
- Fotokopie výkresů MVE od provozovatele – firmy EKEN
- Geodetický elaborát – Vladimír Jaroš-geodetické práce DIČ CZ901160562, listopad 2022
- Rozbory vzorků vody, sedimentu u levého břehu a sedimentu pod jezem – Aquatest a.s. říjen 2022
- Stavebně technický průzkum betonových pilířů jezu Vrcovice – Betonconsult s. r. o., listopad 2022
- Zjednodušený dendrologický průzkum (podklady pro žádost o kácení dřevin rostoucích mimo les) – Arbores CZ s.r.o., listopad 2022
- Biologické hodnocení a průzkum lokality v souladu s požadavky hodnocení vlivu zásahu na zájmy ochrany přírody podle §67 zákona č. 114/1992 Sb. – Mgr. Vladimír Melichar, přírodovědecký průzkum, DIČ CZ7405081893, listopad 2022
- Statické posouzení maximální nosnosti konstrukce mostu přes Zlivický potok – TOP CONSERVIS s.r.o., říjen 2022
- Hydraulické a hydrologické posouzení – SWECO Hydroprojekt a.s., listopad 2022

Pro zpracování této dokumentace byly využity tyto 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 ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

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

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

Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

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

Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Pro zpracování této dokumentace byly využity tyto související normy:

ČSN EN 1997-1 (731000)	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2 (731000)	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN 1997 - Eurokód 7, (ČSN 73 6133)	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN ISO 14688-1	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis
ČSN EN ISO 14688-2	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování
ČSN EN 13286-2 (736185)	Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Proctorova zkouška
ČSN 72 1006 (721006)	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 72 1010 (721010)	Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody

ČSN 72 1191	Zkoušky míry namrzavosti zemin
ČSN 75 2130	Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN EN 13383-1 (721507)	Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace
ČSN EN 13383-2 (721507)	Kámen pro vodní stavby – Část 2: Zkušební metody
ČSN EN 13670 (732400)	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 72 1151 (721151)	Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
ČSN 72 1800 (72 1800)	Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky
ČSN 72 1860 (721860)	Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 73 6133 (736133)	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN 12620 (72 1502)	Kamenivo do betonu
ČSN EN 13139 (72 1503)	Kamenivo pro malty
ČSN P ENV 13670-1(73 2400)	Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení
ČSN 73 1311	Zkoušení betonové směsi a betonu a další související normy
ČSN EN 206-1 (73 2403)	Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1206373 1041	Provádění speciálních geotechnických prací – Štětové stěny
ČSN 73 260173 2601	Provádění ocelových konstrukcí
ČSN 75 2310 (752310)	Sypané hráze