

JEZ NA OHŘI (KADAŇ – DOLNÍ)



D.1.2.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 02 Rybí přechod - TECHNICKÁ ZPRÁVA

SRPEN 2021



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA

akciová společnost

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4

DIVIZE 02"

tel: 257 110 283 fax : 257 319 398

e-mail: koterova@vrv.cz

JEZ NA OHŘI (KADAŇ – DOLNÍ)

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

D.1.2.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

SO 02 Rybí přechod - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval:

Ing. Vendula Koterová

Schválil:

Ing. Pavel Menhard
ředitel divize 06

V Praze, dne 30.7.2021

Obsah

SRPEN 2021	0
Dokumentace stavebního objektu SO 02	3
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.....	4
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	4
Specifikace materiálu a provádění	6
Výkaz výměr	9
Hydrotechnické posouzení návrhu	15
Posouzení vlivu stavby a jejího provádění.....	17
Posouzení biologického stavu řešené lokality a vlivu záměru.....	19
D.1.3 Požadavky na postup prací	24
Plán kontrolních prohlídek a oznámení prací.....	24
Návrh následného monitoringu a hodnocení funkčnosti.....	25
D.1.4 Požárně bezpečnostní řešení.....	26
D.1.5 Technika prostředí staveb	26

Část D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení dle přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb. Je vzhledem k rozsahu a členění stavby řešena souhrnně v technické zprávě - D.1 Dokumentace stavebních objektů – technická zpráva. Dále pak v části D.2 – Výkresová část jsou uvedeny všechny výkresové přílohy k části D.

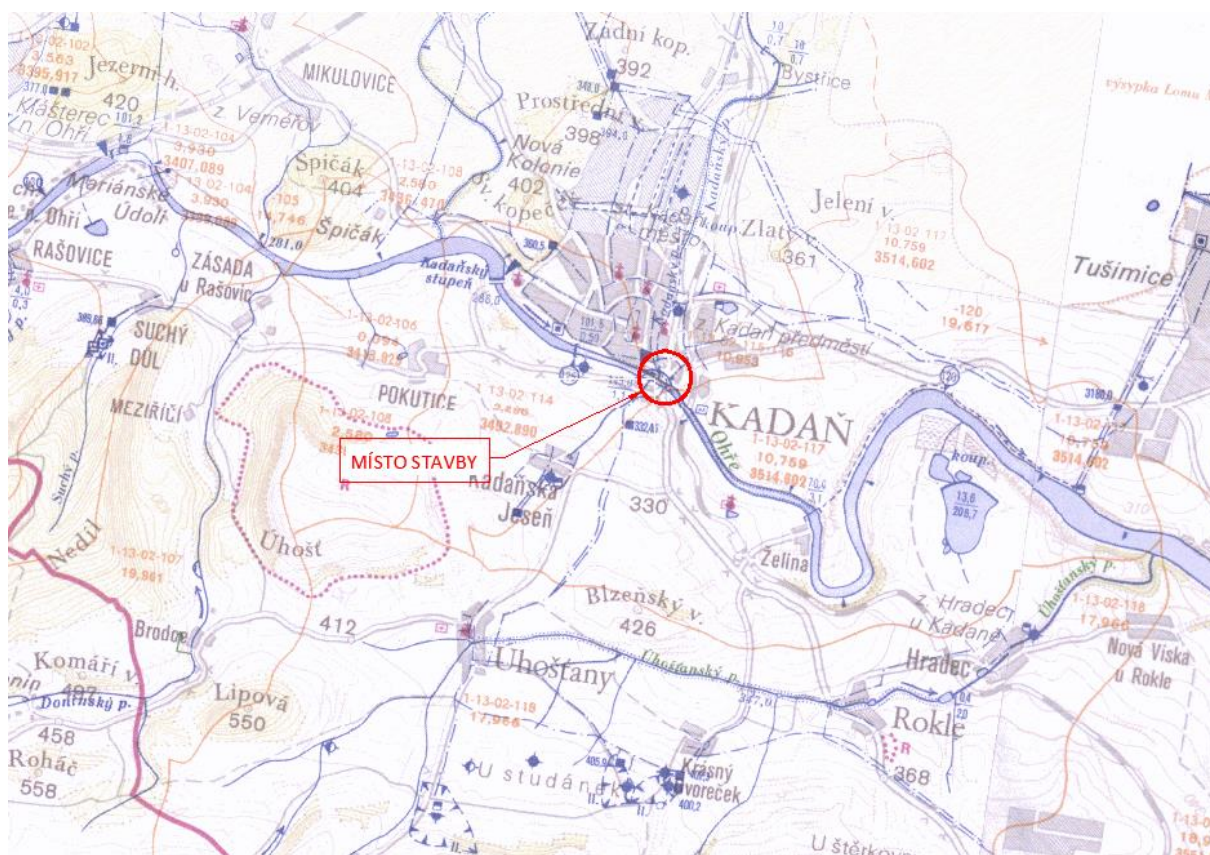
Část D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení vzhledem k absenci technických a technologických zařízení nebyla zpracována.

Dokumentace stavebního objektu SO 02

Předkládaná projektová dokumentace stavebního objektu SO 02 řeší obnovu říčního kontinua především z hlediska migrační prostupnosti příčné překážky v místě stávajícího jezu Kadaň – dolní na Ohři.

Místo stavby spadá do správního území Města Kadaň. Pozemky dotčené stavbou náleží do katastrálního území Kadaň (okres Chomutov) 661686.

Stavba se Město Kadaň leží v Ústeckém kraji v okrese Chomutov na jižním okraji města. Řešené území se nachází v korytě řeky Ohře v ř.km 124,44 (dle provozního řádu) v blízkosti silničního mostu (silnice II. třídy II/224).



Obr. 1 Širší územní vztahy

Území stavby se nalézá v korytě řeky Ohře a v jeho těsné blízkosti v místě stávajícího ostrova mezi řekou a propustí, která je v současnosti využívána jako tréninková trať místního oddílu vodního slalomu.

Dotčené pozemky leží v katastrálním území Kadaň [661686], které spadá pod územní správu města Kadaň. Město Kadaň leží v Ústeckém kraji, okres Chomutov. Město Kadaň je obcí s rozšířenou působností a pověřeným obecním úřadem.

Pozemky dotčené stavbou jsou ve vlastnictví investora (Povodí Ohře, státní podnik). Dotčené pozemky jsou v současnosti součástí koryta řeky Ohře. Nachází se na nich stavba pevného jezu, která bude rekonstruována, opěrné zdi, zatravněná plocha ostrova využívaná k volnočasovému a sportovním

aktivitám. V těsné blízkosti se pak nachází propust s prvky pro vodní slalom a přístupový mostek, zajišťující vstup na ostrov.

Stavba je rozdělena na 5 stavebních objektů. Stavba neobsahuje technická ani technologická zařízení.

SO 01 Rekonstrukce jezu

SO 02 Rybí přechod

SO 03 Štěrková propust

SO 04 Rekonstrukce obslužného mostu

SO 05 Dočasný příjezd na stavbu a pomocné konstrukce

SO 06 Kácení a vegetační úpravy

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Návrh stavebního objektu neklade na zvláštní požadavky na její architektonické řešení. Navržené parametry stavby však respektují potřebu vytvoření alternativní migrační trasy, které odpovídá typu řešeného území.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Účelem stavebního objektu je minimalizovat negativní dopad vybudovaného jezu na společenstva ryb a mihulovců vyskytujících se v toku Ohře nad a pod příčnou překážkou. Zprůchodněním jezu Kadaň – dolní ř.km 121,07 budou propojeny úseky mezi jezy Želina ř.km 119,39 a Kadaň – horní ř.km 121,66 v celkové délce 2,27 km. Navazující jezy jsou dle AOPK mapového portálu migračních překážek (<http://vodnitoky.ochranaprirody.cz/mapa-cr/>) migračně neprostupné.

Pro většinu vodních živočichů platí, že jejich životní cyklus a vývoj je založen na možnosti migrace. Živočichové osidlují vodní toky před rozmnožováním převážně migrují proti proudu, aby jednak našli vhodné podmínky pro vlastní rozmnožování a pro vývoj svých juvenilních stádií a také aby každoročně osídlily všechny volné habitaty v rámci podélného profilu vodního toku. Například většina druhů vodního hmyzu po vylíhnutí letí proti proudu, ryby instinktivně migrují před třením proti proudu, mlži umísťují své parazitické larvy na žábry ryb právě před obdobím třecí migrace. Některé druhy ryb migrují na vzdálenosti stovek metrů, některé v řádech kilometrů a některé i stovky kilometrů (losos atlantský, úhoř říční). Pokud se zaměříme na ryby, nejedná se pouze o známé migrace rozmnožovací, ale i o migrace související s vyhledáváním potravy, přecházením nepříznivých podmínek, hledání úkrytů před rybožravými predátory apod.

Příčné překážky způsobují fragmentaci vodních toků, omezují nebo zcela znemožňují migraci a izolují tak jednotlivé rybí populace. Současně mění i průtokové poměry v tocích, charakter dnového substrátu, teplotní režim vody apod. Tím dochází k negativním změnám v druhovém spektru ryb.

Je navržen rybí přechod formou žlabu s dělicími balvanitými přepážkami, který je umístěn při levobřežní zdi.

Geometrické a hydraulické parametry konstrukce rybího přechodu byly navrženy tak aby vytvářely příhodné podmínky pro široké spektrum migrujících ryb a druhová nebo velikostní selekce byla minimální.

Rybí přechod – zprůchodnění jezu

Koryto rybího přechodu tvoří železobetonová polorámová konstrukce (podrobně specifikovaná v dalších kapitolách) a je rozdělena balvanitými přepážkami na jednotlivé tůně. Přepážky tvoří balvany bez ostrých hran s přesně definovanou šířkou průtočných štěrbin. Tůně jsou oproti dnu průtočných štěrbin na přepážce zahlobeny a je pokryto hrubozrnným dnovým substrátem (velikost středního zrna 0,15 m), který bude získán při prohrábkách v podjezí.

Vtokový a vstupní profil je osazen drážkami pro provizorní hrazení, které lze také využít pro případnou instalaci zařízení pro monitoring funkčnosti rybího přechodu.

Jako doplňkové opatření pro zlepšení navigace migrujících jedinců v příčném profilu toku v podjezí je navržena úprava dna mezi vstupem do RP a prostorem mezi náplavou a břehem. Zde je navrženo odtěžení materiálu tak aby vznikla naváděcí proudnice směřující ke vstupu. Tato úprava podjezí je iniciačním stádiem, které bude mít další vývoj a případné změny jako zanášení a vymílání nebudou mít vliv na funkci rybího přechodu.

Před vtokovým oknem je osazena objektem, který omezí vnos plovoucího materiálu do konstrukce rybího přechodu. Tento objekt bude od vtokového okna odsazen, aby nedošlo k omezení průtočného profilu. Půdorysně bude instalována pod úhlem dle podrobné situace, který umožní splavování zachyceného materiálu do toku. V případě zachycení spláví bude toto odstraněno za použití stávající lehké techniky umístění částečně na mostku a ostrově. Omezení vnosu plavenin je nutné vzhledem k citlivosti štěrbin na dělících přepážkách vůči zanášení. Ucpávání průtočných štěrbin může omezit funkčnost rybího přechodu, a proto i v průběhu běžného provozu je toto nutné kontrolovat.

V případě nutnosti zahrazení RP bude použito provizorní hrazení, které je součástí dodávky předmětné stavby. Jedná se o dřevěnou tabuli (cca 200 kg) spojenou ocelovou pásovinou v horní části opatřená manipulačními oky. Pro manipulaci opět bude použita stávající lehká technika.

V rámci projednání a přípravy stavby vznikl požadavek na vyvolanou investici, která zajistí ochranu vtoku do MVE proti vniknutí migrujících jedinců (behaviorální clona). Instalace této clony na vtokové česle není součástí předmětné stavby. Jedná se o nízkonapěťové elektrody instalované na stávající konstrukci a připojenou na stávající rozvody pomocí dodané rozvodné skříně.

Součástí konstrukce RP bude kompozitní schodiště v nátokovém úseku. Celková půdorysná délka schodiště bude 3,3 m. Pochozí šířka schodiště je 0,8 m. Celková šířka konstrukce je 0,97 m.

Základní parametry rybího přechodu:

Základní geometrické rozměry:	
Návrhová hladina v nadjezí (m n.m.)	276,01
Návrhová hladina v podjezí (m n.m.)	274,58
Dno vývaru (m n.m.)	274,17
Celkový výškový spád H_{rp} (m)	1,43
Návrhový průtok RP Q_{rp} (m ³ /s)	1
Celkový podélný sklon (-)	2,6 % 1:39
Délka RP účinná L_{rb} (m)	50
Celková délka RP (m)	56
Délka vtokové části (výstupu) L_{vtok} (m)	4
Délka vstupní části (m)	3
Šířka žlabu ve dně B_{rp} (m)	3

Tůň:	
Délka tůně $L_{tůně}$ (m)	3
Šířka tůně $B_{tůně}$ (m)	3
Střední rychlost v tůni v $v_{tůně}$ (m/s)	0,3
Střední hloubka tůně (m)	1
Počet tůní (ks)	15

Přepážka:	
Celková šířka štěrbin na přepážce $B_{štěrbin}$ (m)	0,7 (0,4 + 0,3)
Počet štěrbin na přepážce: $n_{štěrbin}$ (ks)	2
Minimální hloubka vody h_{min} (m)	0,8

Maximální hloubka vody h_{\max} (m)	0,89
Rozdíl hladin na přepážce d_h (m)	0,09
Rychlost vody na přepážce v_{\max} (m/s)	0,93
Počet přepážek (ks)	16

Konstrukce rybího přechodu je doplněna dalšími opatřeními pro zlepšení funkce migračního zprůchodnění a zajištění běžných provozních zásahů. Na vtoku do rybího přechodu je osazena konstrukce proti vnosu plavenin viz D.1.2.10.

Tab. 1 Psaný podélný profil rybího přechodu - přepážky

Č. přepážky	Staničení			dno tůně		hladina	
	osa (m)	dolní (m)	horní (m)	před (m n.m.)	nad (m n.m.)	před (m n.m.)	nad (m n.m.)
1	3	2,75	3,25	273,77	273,86	274,57	274,66
2	6	5,75	6,25	273,86	273,95	274,66	274,75
3	9	8,75	9,25	273,95	274,04	274,75	274,84
4	12	11,75	12,25	274,04	274,13	274,84	274,93
5	20	19,75	20,25	274,13	274,22	274,93	275,02
6	23	22,75	23,25	274,22	274,31	275,02	275,11
7	26	25,75	26,25	274,31	274,4	275,11	275,2
8	29	28,75	29,25	274,4	274,49	275,2	275,29
9	32	31,75	32,25	274,49	274,58	275,29	275,38
10	35	34,75	35,25	274,58	274,67	275,38	275,47
11	38	37,75	38,25	274,67	274,76	275,47	275,56
12	41	40,75	41,25	274,76	274,85	275,56	275,65
13	44	43,75	44,25	274,85	274,94	275,65	275,74
14	47	46,75	47,25	274,94	275,03	275,74	275,83
15	50	49,75	50,25	275,03	275,12	275,83	275,92
16	53	52,75	53,25	275,12	275,21	275,92	276,01

Prohrábka podjezí

Dalším opatřením je zajištění orientace protiproudových migrantů v příčném profilu pod jezem. V celé šířce řeky přes 100 m je nutné zvýšit atraktivnost vstupu do rybího přechodu. Vedle vlastního umístění vstupu těsně pod těžkým kamenným záhozem navazujícím na vývar jezu a orientace vstupního okna kolmo k proudnici je navrženo vytvoření koridoru k vstupu do RP.

Tento podpůrný koridor je vytvořen modelací dna a zajišťuje svou hloubkou soustředění průtoku mezi náplavem a levým břehem směrem k vstupu do RP.

Schodiště

Vyvolanou investicí je vybudování schodiště do vodního toku, které nahradí stávající, které je umístěno v kolizi s konstrukcí rybího přechodu. Schodiště je navrženo jako betonové monolitické.

Specifikace materiálu a provádění

Opěrná konstrukce rybího přechodu

Konstrukce vodních staveb z betonu železového pro prostředí s mrazovými cykly tř. C 30/37 XF3 S3. konstrukce bude prováděna po pracovních blocích cca 6 m jako monolitická s vodorovnou pracovní spárou v souladu s normou ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí. Tvary železobetonových konstrukcí jsou blíže specifikovány v příloze D.1.2.9. Schéma vyztužení je uvedeno ve výkrese D.1.2.12.

Dilatační spáry mezi pracovními bloky budou na obou blocích napuštěny penetračním nátěrem, vyplněny extrudovaným polystyrenem tl. 20 mm a následně zatřeny trvale pružným silikonovým tmelem odolným vůči povětrnosti a UV záření. Detail dilatačních spar je uveden v příloze D.1.2.9.

Plochy svislých konstrukcí na styku se zemínou budou 2x natřeny asfaltovou suspenzí a opatřeny netkanou textilií do 200 g/m². Geotextilie bude volně přetažena přes konstrukci a po zasypání bude odštířena. Ztrátě pro použitý materiál se předpokládá v úrovni 30%.

Pracovní spáry budou zbaveny cementového mléka a zdrsňeny. Vyčnívající výztuž bude řádně očištěna. Pro tuto konstrukci dodavatel zajistí podrobnou dílenskou dokumentaci - výkresy výztuže.

Schodiště kompozitové

Schodiště se zábradlím pro šířku stupně do 1 200 mm rovného, kotveného do betonu s kompozitovými schodišťovými stupni. Schodiště bude demontovatelné a bude osazeno na trny (závitové tyče A4, matky A2). Mechanické spoje budou provedeny dle normy ČSN EN 1090-2. Závitové tyče budou do konstrukce kotveny dodatečně chemickými kotvami. Bližší specifikace parametrů je uvedena v příloze D.1.2.11.

Pro tuto konstrukci dodavatel zajistí podrobnou dílenskou dokumentaci.

- schodnice U 200
- schodišťový stupeň z kompozitního roštu tl. 38 mm
- podpěra stupně L 50/50
- spojovací deska
- sloupek jekl 50/50
- madlo D-profil 50/50
- výplň tr. 32/3
- výztuha tr. 38/5
- nerezové kotevní prvky (závitové tyče A4) a spojovací materiál (matky A2)

Dělicí přepážky

Základový pas z prostého betonu osazený balvany s definovanými rozměry. Pro každou přepážku budou použity 2 kameny rozměrů minimálních rozměrů 0,5x0,5x1,5 m a jeden o rozměrech 0,75x0,75x1,5 m. rozměry balvanů však nepřesáhnou 1x1x2 m. Balvany budou jednotlivě osazeny do stabilizačního pasu min. výšky 0,5 m dle vzorového řešení D.1.2.5.1.

- Beton vodostavební C 30/37 XF3 S1
- Jednotlivě vybírané kameny oblohranné přibližných rozměrů 0,5x0,5x1,5 m a 0,75x0,75x1,5m (lomový kámen netříděný z odvalu)

Každá přepážka bude vždy po dokončení zaměřena a zdokumentována. Zaměřeny budou následující parametry pro každou přepážku (viz D.1.2.5.1.):

- KP1 výška dna přepážky v pravé šterbině
- KP2 výška dna přepážky v levé šterbině
- KP3 šířka levé šterbiny ve 2/3 výšky
- KP4 šířka pravé šterbiny ve 2/3 výšky
- KP5 výška horní úrovně kamenů

Po dokončení všech přepážek bude provedeno kontrolní napuštění rybího přechodu a budou proměřeny a vyhodnoceny následující parametry (viz D.1.2.5.1.):

- KP6 výška ustálené hladiny ve středu tůně
- KP7 výška ustálené hladiny na přepážce
- KP8 rychlost proudění v horní 1/3 přepážky v levé šterbině
- KP9 rychlost proudění u dna přepážky v levé šterbině
- KP10 rychlost proudění v horní 1/3 přepážky v pravé šterbině
- KP11 rychlost proudění u dna přepážky v pravé šterbině

Po kontrolním napuštění rybího přechodu bude v případě nevyhovujících parametrů přistoupeno k úpravám šířky štěrbin, úrovně dna přepážky apod.

Dno rybího přechodu

Úprava dna dnovým substrátem vytříděním z materiálu získaného při výkopech v korytě. Střední zrno substrátu minimálně 0,15 m. Dnový substrát širší frakce bude rozprostřen na dno konstrukce rybího přechodu mezi přepážky. Povrch bude vytvarován tak aby vznikly sníženiny. Větší kameny pak budou umístěny na takto vytvořený povrch. Konfigurace dna bude provedena dle D.1.2.5.1.

Stabilizace vnější paty konstrukce RP

Zához z lomového kamene neupraveného záhozového s proštěrkováním z terénu, hmotnosti jednotlivých kamenů přes 200 do 500 kg. Specifikace tvaru záhozové figury je uvedena v D.1.2.5.2.

Drážky provizorního hrazení

Bližší specifikace parametrů je uvedena v příloze D.1.2.5.3.

Pro tuto konstrukci dodavatel zajistí podrobnou dílenskou dokumentaci.

- Ocelový válcovaný profil U160
- Pásovina pro kotvící prvek

Provizorní hrazení

Provizorní hrazení bude tvořit dřevěná deska spojená ocelovým prvky. Bližší specifikace parametrů je uvedena v příloze D.1.2.10.

Pro tuto konstrukci dodavatel zajistí podrobnou dílenskou dokumentaci.

- Dřevěné hranoly SM 100x100x3100
- Ocelová pásovina
- Spojovací materiál

Postup osazování desky provizorního hrazení bude podrobněji řešen v manipulačním a provozním řádu stavby.

Zábradlí

Na levobřežní zdi konstrukce rybího přechodu a část sanované opěrné zdi mezi RP a mostem bude provedeno ocelové trubkové zábradlí výšky 1,1 m s vodorovnou výplní ve stejném řešení jako D.4. Zábradlí bude demontovatelné a bude osazeno na patku viz D.4.06. Patka zábradlí bude do konstrukce kotvena dodatečně chemickými kotvami. Mechanické spoje budou provedeny dle normy ČSN EN 1090-2. Celková délka zábradlí na RP je 41 m. Celková na opěrné zdi je 3,9 m.

Sloupky zábradlí budou provedeny z trubek 70/5, horní madlo z trubky 70/4, vodorovná výplň z trubek 48,3/3,2.

Skladba povrchové úpravy typ IIIA:	
příprava povrchu mořením	Be
žárový zinkování ponorem	85 µm
epoxid dvoukomponentní 1-2 vrstvy	140-160 µm
aliafatický polyuretan 1 vrstva	60 mm
celkový počet vrstev 3-4	285 - 305 mm
Celkový počet kotvících desek	

Ocelové zábradlí bude opatřeno protikorozi ochranou dle TKP 19 MD ČR.

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích.

Pro zábradlí bude vypracována VTD.

Barevný odstín bude určen před vypracováním VTD dle požadavku investora.

Pro tuto konstrukci dodavatel zajistí podrobnou dílenskou dokumentaci.

Objekt proti vnosu plavenin

Nad vtokem do rybího přechodu bude umístěn objekt proti vnosu plavenin do vnitřní trati RP. Objekt bude zakotven do betonu mezi konstrukcí RP a larsenovou stěnou pomocí ocelových trubek DN 200. Bližší specifikace parametrů je uvedena v příloze D.1.2.10.

Pro tuto konstrukci dodavatel zajistí podrobnou dílenskou dokumentaci.

- Odkorněná kulatina SM $\varnothing 150$ mm
- Řezivo SM 200x60mm
- Ocelové trubky DN 200
- Ocelový prut $\varnothing 10$ mm
- Spojovací materiál

Schody

Betonové monolitické schodiště z betonu prostého pro prostředí s mrazovými cykly tř. C 30/37 XF3 S3. betonáž na místě do připraveného bednění jako jeden pracovní blok.

Bližší specifikace parametrů je uvedena v příloze D.1.2.7.

Výkaz výměr

Zemní práce a příprava území

Tab. 2 Výkaz výměr - úprava území

	Plocha (m ²)	Tloušťka (m)	Objem (m ³)
Sejmutí drnu	217	0,1	22
Sejmutí ornice	217	0,1	22
Zpětné ohumusování	76	0,28	22
Zatrávňení	76		

Tab. 3 Výkaz zemních prací pro konstrukci rybího přechodu dle řezů D.1.2.8.

Označení	Staničení (m)	Plocha výkopu (m ²)	Plocha násypu (m ²)	Dílčí objem výkopu (m ³)	Dílčí objem násypu (m ³)	Kumulativní objem výkopu (m ³)	Kumulativní objem násypu (m ³)	Celkový objem (m ³)
1	1,5	10,4	2,7	15,6	4,1	20	0	10
2	4,5	11,8	2,6	70,7	15,8	90	20	70
3	7,5	12,5	2,6	74,8	15,5	160	40	130
4	10,5	14,4	2,8	93,4	18,2	250	50	200
5	14	14,9	2,7	111,4	19,9	370	70	290
6	18	22,3	6,5	167,5	49,1	530	120	410
7	21,5	22,0	6,4	143,3	41,5	680	160	510
8	24,5	22,4	6,7	134,3	39,9	810	200	610
9	27,5	21,8	6,7	130,6	39,9	940	240	700
10	30,5	22,0	6,9	132,2	41,5	1070	290	790
11	33,5	19,2	8,0	115,4	47,7	1190	330	860
12	36,5	25,3	14,1	151,6	84,8	1340	420	920
13	39,5	21,8	11,8	130,5	70,7	1470	490	980
14	42,5	20,4	10,1	122,2	60,8	1590	550	1040
15	45,5	20,1	7,6	120,7	45,6	1710	590	1120
16	48,5	18,3	7,8	109,9	46,9	1820	640	1180
17	51,5	16,8	8,7	108,9	56,8	1930	700	1230
18	55	16,7	4,1	83,4	20,6	2020	720	1300
Celkem	56,5			25,0	6,2	2040	730	1310

Tab. 4 Bilance zemních prací

	Objem výkopu (m3)	Objem násypu (m3)	Celkový objem v rostlém stavu (m3)	Objemová hmotnost (kg/m3)	Hmotnost (t)
Rybí přechod	2040	730	1310	2000	2620
Schody	5		5	2000	9
Úprava dna RP		60	-60	2400	-144
Podjezí	60		60	2400	144
Celkem	2105	790	1315		2629

Celková bilance je kladná a přebytečný výkopek bude uložen dle platné legislativy v předpokládané vzdálenosti do 5 km od stavby.

Demolice

Tab. 5 Objemy demolice stávající opěrná zeď dle PR D.1.2.8.

Označení	Staničení (m)	Plocha demolice (m2)	Dílčí objem demolice (m3)	Kumulativní objem demolice (m3)	Hmotnost suti (t)
1	1,5	0	0,00	0	0
2	4,5	0	0,00	0	0
3	7,5	0	0,00	0	0
4	10,5	0	0,00	0	0
5	14	0	0,00	0	0
6	18	0	0,00	0	0
7	21,5	0	0,00	0	0
8	24,5	0	0,00	0	0
9	27,5	0	0,00	0	0
10	30,5	0	0,00	0	0
11	33,5	4,9	29,40	30	72
12	36,5	5	30,00	60	144
13	39,5	5,2	31,20	90	216
14	42,5	5,3	31,80	120	288
15	45,5	5,3	31,80	150	360
16	48,5	5,2	31,20	190	456
17	51,5	5,4	35,10	220	528
18	55	0	0,00	220	528
Celkem	56,5			220	2592

Tab. 6 Demolice stávajícího schodiště

Půdorysná plocha	12,5	m ²
Průměrná tl.	0,75	m ²
Objem	9,4	m ³
Hmotnost	22,5	t

Celkový objem bouraných konstrukcí z prostého betonu bude **229 m³**. Vzniklá suť bude uložena dle platné legislativy v předpokládané vzdálenosti do 5 km od stavby.

Opěrná konstrukce rybího přechodu

Tab. 7 Výkaz výměr opěrné konstrukce rybího přechodu dle D.1.2.9.

Pracovní blok	Délka pracovního bloku (m)	Výška PB zdi (m)	Výška LB zdi (m)	Objem konstrukce (m3)	Délka dilatace (m)	Plocha dilatace (m2)
BLOK 1	6	3,7	2,7	32,8	10,8	5,4
BLOK 2	6	3,6	2,6	33,6	10,4	5,2
BLOK 3	9	3,4	3,0	47,7	10,68	5,34
BLOK 4	6	3,3	3,7	31,8	11,275	5,6375
BLOK 5	6	3,1	3,8	31,8	11,185	5,5925
BLOK 6	6	2,9	3,9	31,8	11,095	5,5475
BLOK 7	6	2,7	4,0	31,8	11,025	5,5125
BLOK 8	6	2,6	4,0	31,8	10,82	5,41
BLOK 9	6	2,4	3,8	31,8	10,46	5,23
BLOK 9a - zákl. pas	1			0,8		
Zed' podjezí	16,3	2,0		28	4	2
Celkem				334	102	51

Tab. 8 Výkaz výztuže pro konstrukci RP dle D.1.2.12. D.1.2.14.

Pracovní blok	Výztuž (kg)				Plocha bednění (m2)	Plocha nátěru a geotext. (m2)
	ø8	ø12	ø14	kari 100x100x8		
BLOK 1	128,9	1809,7	790,2		69,0	0,0
BLOK 2	128,9	1809,7	790,2		65,8	0,0
BLOK 3	193,4	2714,6	1185,3		99,6	13,5
BLOK 4	128,9	1809,7	790,2		71,9	22,2
BLOK 5	128,9	1809,7	790,2		71,9	22,7
BLOK 6	128,9	1809,7	790,2		90,9	40,8
BLOK 7	128,9	1809,7	790,2		90,1	40,4
BLOK 8	128,9	1809,7	790,2		87,6	23,8
BLOK 9	128,9	1809,7	790,2		83,3	22,7
BLOK 9a - zákl. pas				33,3	1,1	
Zed' podjezí				1079,2	84,8	32,6
Celkem	1225	17192	7507	1112	816	219

Dno nadjezí z prostého betonu C30/37

Plocha	16,8 m ²
Hloubka	1,2 m
Objem	20,16 m ³

Schodiště kompozitové dle D.1.2.11.

Tab. 9 Výkaz materiálu kompozitového schodiště – nutné zpracovat výrobní dokumentaci

Profil	Délka (m)	Plocha (m2)	(Kg/m)	(Kg/m2)	Ks	Hmotnost
Schodnice U200	3,62		5,00		2,00	36,20

Profil	Délka (m)	Plocha (m ²)	(Kg/m)	(Kg/m ²)	Ks	Hmotnost
Schodišťový stupeň z kompozitního roštu tl. 38 mm		0,24		19,50	11,00	51,48
Podpěra stupně L 50/50	0,30		2,10		22,00	13,86
Spojovací deska		0,10		19,00	2,00	3,80
Sloupek jekl 50/50	1,25		2,10		4,00	10,50
Madlo D-profil 50/50	3,62		2,10		1,00	7,60
Výplň tr. 32/3	3,62		0,50		1,00	1,81
Výztuha tr. 38/5	0,25		1,00		4,00	1,00
Nerezové kotevní prvky a spojovací materiál						15,00
Hmotnost celkem						125,25

Dělicí přepážky dle D.1.2.5.1, D.1.2.5.2, D.1.2.5.3

Počet přepážek	16	Ks
Objem pasů C 30/37	24	m ³
Lomový kámen z odvalu		
0,5x0,5x1,5	32	Ks
0,75x0,75x1,5	16	Ks
Celkový objem	25,5	m ³
Celková hmotnost	70125	kg

Zához z LK 200-500 kg

Stabilizace vnější paty konstrukce RP dle D.1.2.5.2

Délka	15	m
Průměrná průřezová plocha	1,75	m ²
Plocha urovnání líce	30	m ²
Objem	26,25	m ³

Opevnění břehu mezi RP a schody

Půdorysná plocha	15	m ²
Tloušťka	0,5	m
Půdorysná plocha	15	m ²
Objem	7,5	m ³

Celkový objem 90 m³**Kamenná dlažba do betonového lože s vyspárováním CM**

Kamenná dlažba z lomového kamene rigolového s vyspárováním cementovou maltou CM15

Půdorysná plocha	15	m ²
Tloušťka dlažby	0,3	m
Tloušťka betonového lože	0,15	m

Drážky provizorního hrazení

Tab. 10 Výkaz výměr drážky provizorního hrazení

	Délka U160 (m)	Kotvy - pásovina (ks)	Délka pásovina po 0,15m (m)	Hmotnost U160 (kg)	Hmotnost pásovina (kg)
Vtokové okno	8,16	15	2,25	42,3	40,185
Vstupní okno	6,66	12	1,8	33,84	32,148
Celkem	14,82	27	4,05	76,14	72,333

Provizorní hrazení

Tab. 11 Výkaz výměr provizorní hrazení

		Délka (m)	Počet (ks)	Objem (m3)	Hmotnost (kg)
Vtokové okno	řezivo SM 100x100	3,1	15	0,465	232,5
	pásovina 30x4	3,24	2		6,156
	spojovací materiál		30		0,663
Celkem					239,3
Vstupní okno	řezivo SM 100x100	2,1	10	0,21	105

Zábradlí

levobřežní zeď konstrukce rybího přechodu	41 m
na opěrné zdi	3,9 m.
Celkem	44,9 m

Objekt proti vnosu plavenin

Tab. 12 Výkaz výměr objekt proti vnosu plavenin

	Délka (m)	Počet (ks)	Objem (m3)	Hmotnost (kg)
odkorněná kulatina 150 mm	1,8	3	0,095	47,689
řezivo SM 200x60	2,6	6	0,1872	6,186
ocelová trubka DN200	1,65	3		163,583
zámek OC tyč 6 mm	0,4	6		0,528
spojovací materiál				5,000
Celkem				222,986

Schody

13Tab. 13 Výkaz výměr schody v podjezí

	Plocha (m2)	Objem (m3)	Hmotnost (kg)
výkop	9,4	4,666	9332
beton C30/37	9,4	29,52	
výztuž kari 100x100x8	7,65		60,44
bednění	477		

Sanace zhlaví zdi

Tab. 14 Výkaz výměr sanace zdi

	Počet (ks)	Plocha (m ²)	Tloušťka/ hloubka (m)	Délka (m)	Objem (m ³)	Hmotnost (kg)
přibetonávka beton C30/37		6,96	0,2		1,392	
římsa beton C30/38		2,52	0,2		0,504	
Celkem C30/37					1,896	
výztuž kari 100x100x8		12,48				98,59
výztuž 14 mm kotvy	84			42		50,75
vrtání kotvy	84		0,3	25,2		
bednění		7				
očištění povrchu		7				

Hydrotechnické posouzení návrhu

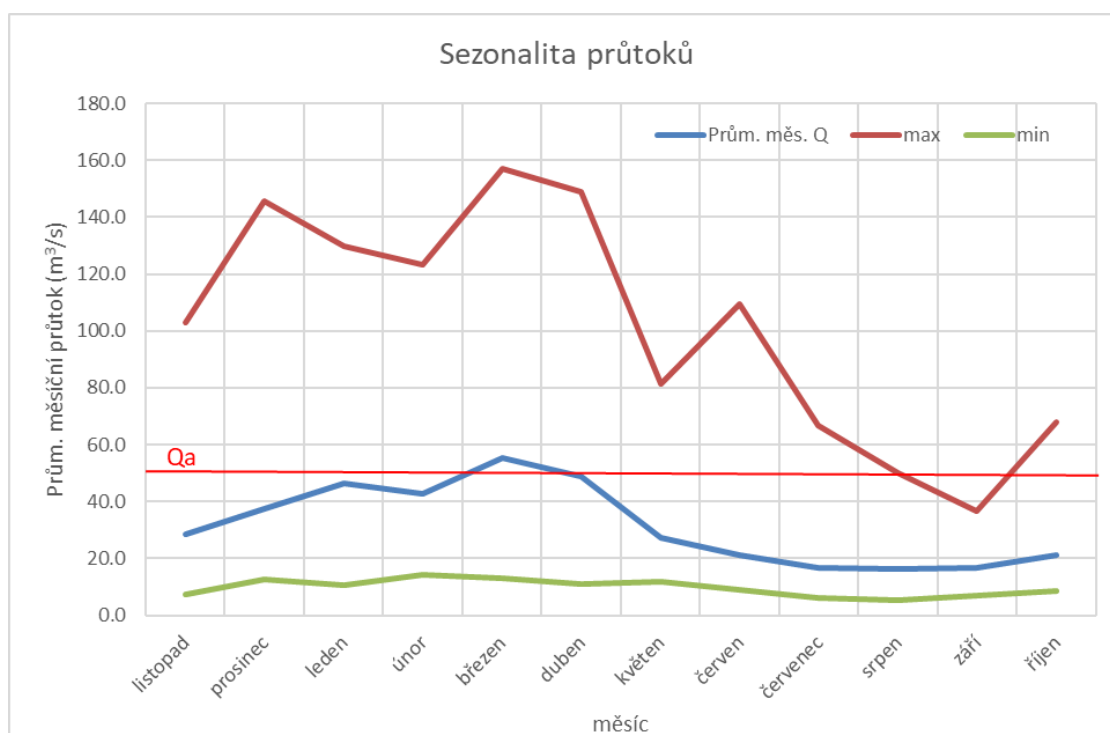
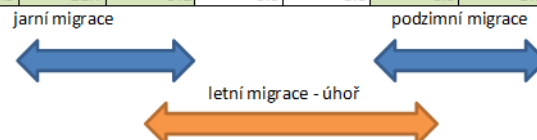
Hydrologická data

Vyhodnocení hydrologických poměrů v řešené lokalitě vychází z bilancovaných denních průtoků v letech 1967 – 2017 předaných vodohospodářským dispečinkem Povodí Ohře, státní podnik.

Na základě těchto dat byla vyhodnocena sezonalita průtoků v průběhu roku.

Tab. 15 Sezonalita průtoků – průměrné měsíční průtoky (m^3/s)

	listopad	prosinec	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen
Prům. měs. Q	28.7	37.6	46.2	42.7	55.4	48.9	27.1	21.1	16.7	16.2	16.8	21.1
max	102.9	145.5	129.7	123.3	157.1	149.0	81.3	109.3	66.7	50.0	36.5	68.1
min	7.4	12.6	10.5	14.4	12.9	10.9	11.7	9.2	6.0	5.5	6.9	8.7



Obr. 2 Graf sezonality průtoků

Základní hydrologická data pro profil jez Kadaň – dolní lze charakterizovat hydrologickými údaji dle normy ČSN 75 1400, které poskytl Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ústí nad Labem dne 31.10.2016.

Tok	Ohře
Profil	Říčany, u zimního stadionu
Hydrologické číslo povodí	1-13-02-1140
Plocha povodí	3 494 km^2
Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí	783 mm
Dlouhodobý průměrný průtok	30,7 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ tř. III

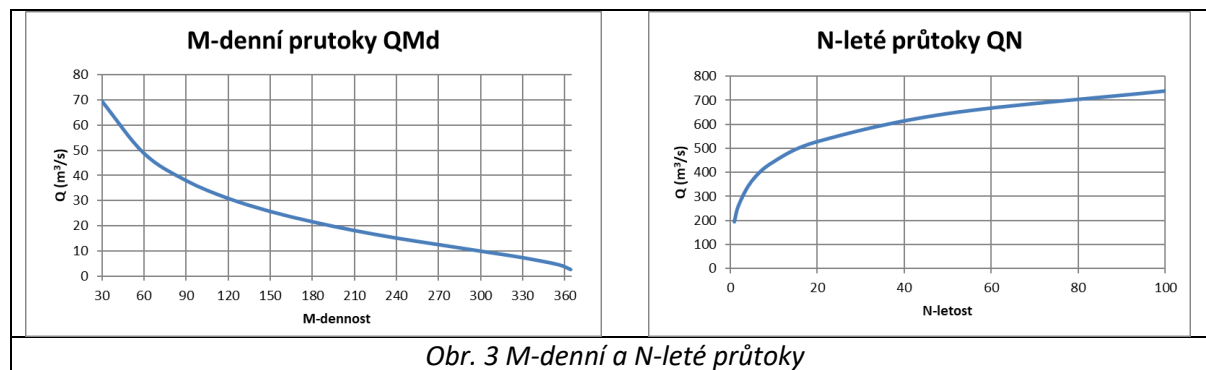
Tab. 16 M-denní průtoky ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) ve třídě přesnosti III

M (dny)	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
---------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Q_M (l/s)	69.6	48.8	38	30.9	25.7	21.6	18.1	15.1	12.5	9.92	7.31	4.57	2.61
-------------	------	------	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tab. 17 N-leté průtoky (m^3/s) ve třídě přesnosti III

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
Q_N (m^3s^{-1})	195	265	365	445	529	646	740

**Návrh a posouzení RP**

Pro návrh byl zvolen hydraulické stavy, a to minimální kdy hladina v nadjezí je na úrovni koruny jezu 276,01 m n.m.

Návrh parametrů

Výpočet maximálního **maximální rychlosti** na jednotlivých přepážkách. V závorce jsou uvedeny hodnoty pro maximální posuzovaný stav.

$$v_{max} = \varphi \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta h}$$

$$v_{max} = 0,93 \text{ m/s (1,03 m/s)}$$

Doporučená maximální rychlost na přepážce je 1 m/s. Při minimálním stavu je toto doporučení splněno. Pro maximální stav se tomuto blíží a lze předpokládat, že vzhledem k rozložení rychlostí v průtočném profilu budou v okrajových částech dosaženy rychlosti nižší. Podrobněji řešeno v následující

Výpočet návrhového průtoku

$$Q = \frac{2}{3} \mu \sigma \sum b_s \sqrt{2g} h_u^{3/2}$$

$$Q = 0,97 \text{ m}^3/\text{s (0,95 m}^3/\text{s)}$$

Kontrola disipace energie

Kontrola disipované energie v jedné tůňce

$$P = Q \cdot \Delta h \cdot \rho \cdot g$$

disipovaný výkon v jedné tůňce (W)

$$V_{bazenu} = h_{min} \cdot B_{rp} \cdot L_{bazenu}$$

objem vody v tůňce (m^3)

$$P_{měr} = \frac{P}{V_{bazenu}}$$

měrný disipovaný výkon ($W \cdot m^{-3}$)

$$P = 858 \text{ W}$$

$$V_{bazenu} = 7,2 \text{ m}^3$$

$$P_{měr} = 119 \text{ W/m}^3$$

Podle druhu a velikosti ryb je třeba stanovit přípustnou měrnou disipovanou energii, kde $P_{\text{měr_dovol}}$ dovolená maximální měrná disipovaná energie ($\text{W}\cdot\text{m}^{-3}$) pro bazény parmového pásma viz Tab. 10.4 – Slavík (2012).

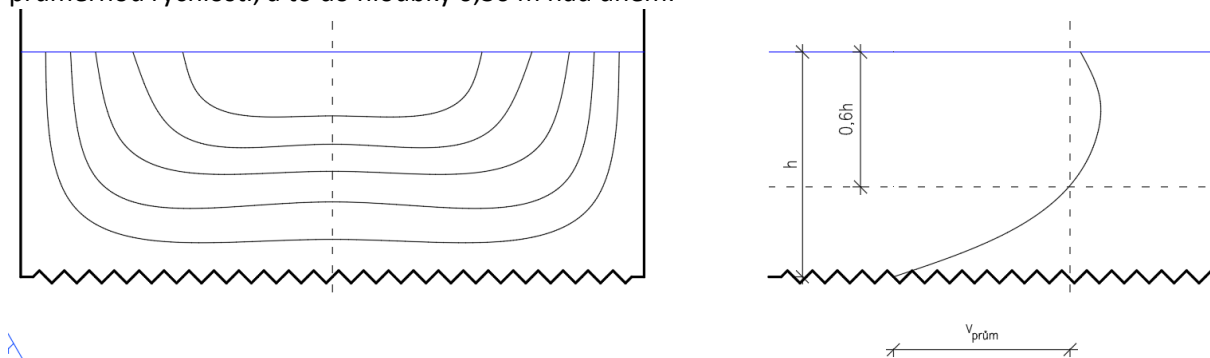
Pro parmové pásmo $P_{\text{měr_dovol}} = 200 \text{ W/m}^3$

Pro pstruhové pásmo je $P_{\text{měr_dovol}} = 270\text{--}300 \text{ W/m}^3$

Rozdělení rychlostí v tůních rybího přechodu

Pro vytvoření vhodných hydraulických podmínek pro migraci vybraných druhů ryb je nutné uvažovat s nerovnoměrným rozložením bodových rychlostí. Níže uvedené teoretické rozložení odpovídá naměřeným hodnotám dle Slavík (2012). Havlík (1998) dále uvádí, že měření rychlostí ukazují, že pro široká koryta odpovídá průměrná rychlost přibližně bodové rychlosti v hloubce $0,6h$ pod hladinou.

Z toho lze odvodit, že pro navrženou geometrii v rámci tůní vznikne pásmo s rychlostí nižší než průměrnou rychlostí, a to do hloubky $0,36 \text{ m}$ nad dnem.



Obr. 4 Teoretické rozdělení rychlostí v příčném řezu a po svislé ose

Posouzení vlivu stavby a jejího provádění

Doporučení pro provádění konstrukce rybího přechodu:

- Zhotovitel bude **dbát přesného uspořádání** výškového u přepážek a také šířky štěrbin.
- Jednotlivé **přepážky** budou také samostatně **zaměřeny** a to šířka obou štěrbin, kóta dna přepážky, výška kamenů nad dnem.
- Po dokončení přepážek bude provedeno zkušební napuštění RP a proměření rychlostí na přepážkách i tůních. Z tohoto měření bude pořízen záznam, který bude vyhodnocen a jeho základě budou provedeny případné úpravy pro zajištění navržené rychlosti proudění.

Zajištění transferu živočichů

Zhotovitel zajistí slovení a transfer živočichů pod externím odborným dohledem. Zásah do protékané části koryta toku Ohře je možný až po odborně provedeném odlovení mihulí a ryb (případně dalších přítomných živočichů) s pomocí elektrického agregátu z úseků, kde bude stavba prováděna, a jejich transferu na vhodná místa v rámci řeky Ohře. Odlovení a přenos živočichů musí být provedeny bezprostředně (ne dříve než 1 měsíc před zahájením) před zahájením prací v daném úseku a v klimaticky a biologicky vhodném období.

Sběr a transfer uvedených živočichů musí být proveden pod odborným dozorem osoby s přírodovědným vzděláním, s praktickými zkušenostmi se záchrannými transfery vodní bioty.

Dotčený úsek toku bude důkladně proloven elektrickým agregátem (lze počítat s opakovaným odlovem). Odlov a transfer uvedených živočichů bude proveden, pokud možno bezprostředně před zahájením prací, nesmí být proveden dříve než 1 měsíc před zásahem do koryta toku.

Průzkum a transfer bioty může být proveden pouze za biologicky, klimaticky a hydrologicky vhodných podmínek v období po ukončení tření mihulí do konce září, konkrétní termín určí odborník dozorující průzkum a přenos.

Nalezení živočichové budou přemístěni na vhodná místa, konkrétní místa pro jejich vypuštění určí dozorující odborník.

O provedení transferu bude vyhotovena zpráva, jež bude nejpozději do 60 dnů od dokončení přenosu zaslána Krajskému úřadu. Zpráva bude obsahovat zejména údaje o počtu přenesených živočichů daného druhu a mapový zákres místa jejich nálezu a vypuštění, s tím že tyto údaje mohou být použity pro Nálezovou databázi Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (dále jen ND AOPK). Případně může být namísto požadované zprávy proveden přímo záznam o nalezených druzích do ND AOPK.

Zajištění odvodnění staveniště

Je povinností zhotovitele zajistit takové odvodnění staveniště, které zajistí kvalitní provedení všech navrhovaných částí stavby.

Hlavním předpokladem pro provádění stavby je realizace **za vhodných hydrologických a klimatických podmínek**, která může minimalizovat náklady na opatření pro odvodnění staveniště a také minimalizovat dopad na dotčené území.

Odvodnění staveniště je nutné zajistit především při betonování opěrné konstrukce rybího přechodu. Stavební práce je doporučeno provádět v koordinaci s rekonstrukcí jezu. V době souběhu prací s odstraněním jezu není nutné samostatné řešení odvodnění staveniště. Stavba bude realizována při bourání a výstavbě jezového tělesa.

Práce budou probíhat po etapách s ohledem na minimalizaci zákalu. Při nevhodných hydrologických podmínkách (intenzivnější deště, zvýšený průtok v korytě) bude možné provádět pouze některé činnosti. Ochrana staveniště před povodněmi v plném rozsahu je nereálná.

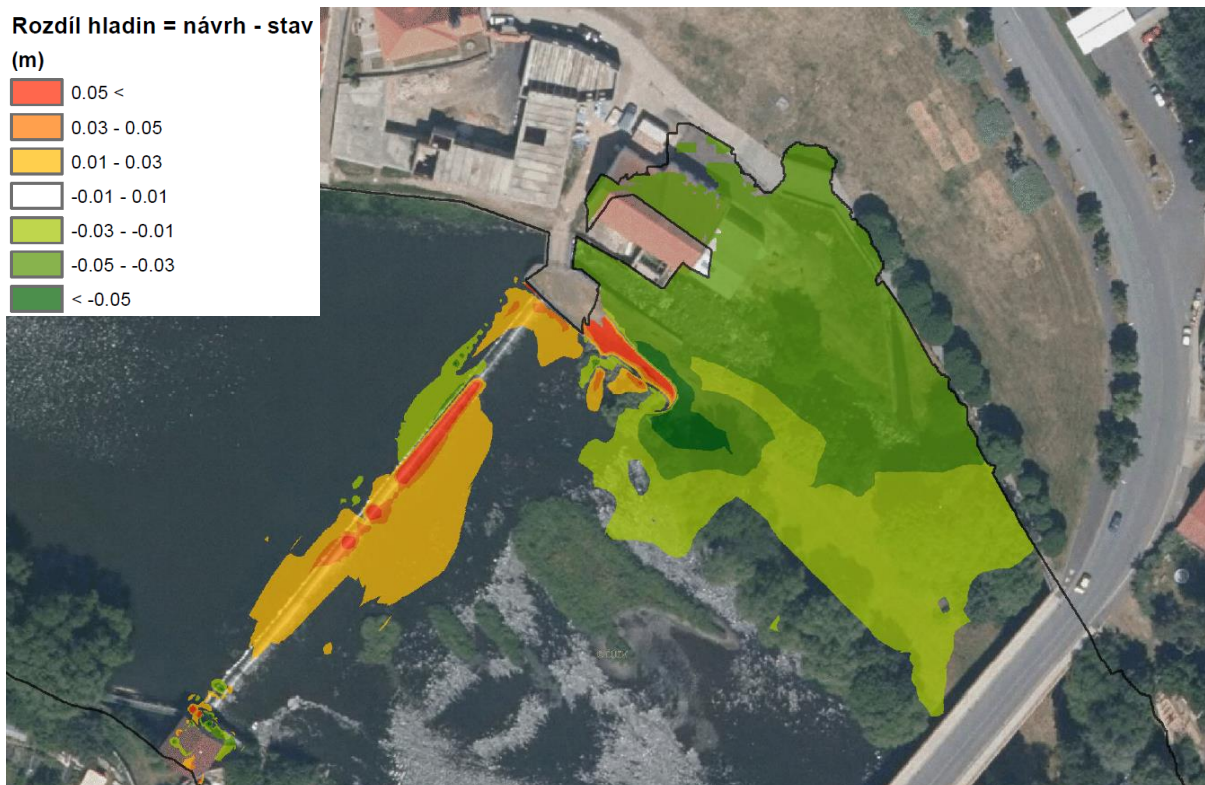
V rámci odvodnění staveniště je nutné zohlednit tyto skutečnosti:

- Zhotovitel zpracuje povodňový plán a bude dodržovat jeho doporučení
- Zhotovitel by měl být pojištěn pro případ škod, způsobených povodní (vyšší moc)
- Sledovat (každodenně včetně víkendů) vývoj hydrometeorologické situace (zhotovitel, TDI, investor)
- Dojednat spolupráci s povodňovými orgány obce, popř. i ČHMÚ.
- Důslednou organizací práce minimalizovat škody na stavbě (náročnější práce provádět při pozitivní předpovědi).

Posouzení ovlivnění odtokových podmínek

Pro posouzení ovlivnění odtokových podmínek byl zpracován samostatný posudek. (Hydrotechnické posouzení jez Kadaň – dolní, VRV a.s., 10/2018).

Předmětem zpracování bylo hydrotechnické posouzení navrhovaných úprav a stanovení parametrů pro navrženou rekonstrukci jezu včetně výstavby rybího přechodu. V rámci hydrotechnického posudku byl zpracován hydrotechnický matematický model pro stávající a návrhový stav. V rámci porovnání hydraulických parametrů (rychlost proudění, úroveň hladiny, rozliv, ...) byl kvantifikován dopad realizace stavby (rekonstrukce, výstavba RP). Ovlivnění odtokových poměrů není významné při modelovaných průtocích nedojde k změně plochy rozlivu hladiny. K nárůstu úrovně hladiny dojde pouze lokálně v místě přelivu přes korunu jezu.

Obr. 5 Mapa rozdílů hladin NÁVRH – STAV při Q_{100} **Posouzení biologického stavu řešené lokality a vlivu záměru**

Jako podklad pro zpracování této PD bylo zpracován biologický průzkum a posouzení záměru „JEZ KADAŇ DOLNÍ – OPRAVA JEZU, REKONSTRUKCE ŠTĚRKOVÉ PROPUSTI, REKONSTRUKCE LB ZDI NAD JEZEM, VÝSTAVBY RYBÍHO PŘECHODU“ (Janda, 9/2019). Průzkum byl zaměřen na živočichy, kteří mají přímou vazbu na tok a kteří by mohli být přímo ovlivněni. Zároveň je nutné konstatovat, že výskyt některých zaznamenaných druhů je situován zároveň i do širšího okolí posuzované lokality.

Tab. 18 Druhové, věkové a velikostní spektrum rybí obsádky

Latinsky	Česky	Nejčastější velikost ¹ v cm	Rekordní velikost ² v cm
<i>Abramis abramis</i>	Cejn velký	30-45	68
<i>Anguilla anguilla</i>	Úhoř říční	45-60	107
<i>Aspius aspius</i>	Bolen dravý	40-60	
<i>Barbatula barbatula</i>	Mřenka mramorovaná		
<i>Barbus barbus</i>	Parma obecná	35-50	
<i>Blicca bjoerkna</i>	Cejnek malý		
<i>Coregonus maraena</i>	Síh maréna		
<i>Cottus gobio</i>	Vranka obecná		
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Amur bílý		
<i>Cyprinus cario</i>	Kapr obecný	30-50	
<i>Esox lucius</i>	Štika obecná	45-65	
<i>Gobio gobio</i>	Hrouzek obecný		
<i>Chondrostoma nasus</i>	Ostroretka stěhovavá		

¹ pokud se jedná o sledovaný údaj² rekordní velikosti zaznamenané přímo ve sledované lokalitě (blízko jezu) jsou vyznačeny vykřičníkem (!)

Latinsky	Česky	Nejčastější velikost ¹ v cm	Rekordní velikost ² v cm
<i>Leuciscus cephalus</i>	Jelec tloušť	30-50	
<i>Leuciscus idus</i>	Jelec jesen	25-38	
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Jelec proudník		
<i>Lota lota</i>	Mník jednovousý		
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Pstruh duhový		
<i>Perca fluviatilis</i>	Okoun říční	18-25	
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Střevle potoční		
<i>Pseudorasbora parva</i>	Střevlička východní		
<i>Rhodeus sericeus</i>	Hořavka duhová		
<i>Rutilus rutilus</i>	Plotice obecná		42
<i>Salmo trutta m. fario</i>	Pstruh obecný potoční	23-32	
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Siven americký		
<i>Sander lucioperca</i>	Candát obecný		
<i>Silurus glanis</i>	Sumec velký	70-124	
<i>Thymallus thymallus</i>	Lipan podhorní		
<i>Tinca tinca</i>	Lín obecný	33-47	
<i>Vimba vimba</i>	Podoustev říční		52

Ve zkoumaném úseku Ohře bylo zaznamenáno 30 druhů ryb.

Část ryb je původem z introdukcí MO ČRS a část druhů je geograficky nepůvodních.

Počet druhů ryb	30
Z toho dravých	12
Z toho geograficky nepůvodních	6
Z toho zvláště chráněných	4

Některé druhy ryb musí migrovat, a to zejména úhoř říční, bolen dravý a méně pstruh obecný a mník jednovousý. Ostatní druhy ryb jsou ± schopné vytvořit ichtyocenózy i v rámci úseků oddělených migrační bariérou.

Sledovaný úsek vykazuje vysokou diverzitu i početnost ryb (ale s mírně ubývajícím tendencí) typickou pro úseky sledované v zastavěném území anebo přirozené i podobné úseky řek v severních Čechách (zejména větších toků se širokým nediferencovaným dnem). Toto je dáno charakterem dna, které je spíše kamenité (a nevyhovující druhům ryb vyžadujícím specifické jemnozrnné písčité nebo bahnitě náplavy).

Fauna ryb je tvořena zejména čtyřmi základními druhy: kapr obecný – pstruh obecný potoční – jelec tloušť – úhoř říční, a dalšími druhy v již menší početnosti.

Zaznamenané druhy náleží ke všem pásmům: cejnové – parmové – lipanové – pstruhové. Je to dáno odlišnými úseky (nadjezí s hlubokou vodou, podjezí s proudící).

Jez Kadaň II se nachází v značně ovlivněném úseku toku Ohře mezi VD Kadaň a ÚN Nechanice. Z hlediska ichtyologického se zde vyskytuje takzvané sekundární pstruhové pásmo, kdy zde mohou žít jak druhy lipanového a pstruhového pásma, tak i druhy parmového a cejnového pásma.

Rybí obsádka odpovídá lokalizaci řešeného profilu mezi dvěma nádržemi, tedy vyskytují se zde jak původní říční druhy ryb, tak i ryby typické pro přehradní nádrže. Složení úlovků je doloženo v tabulce, v kategorii „ostatní“ se dle informace od Ing. Miloše Marka, technika SČÚS pro vodní hospodářství, evidují menší kaprovité druhy jako jsou plotice obecná, perlín ostrobřichý, cejnek malý, ouklej obecná.

Tab. 19 Druhové a velikostní složení úlovků v řešeném úseku (zdroj ČRS SČÚS)

Druh ryby		2017		2016		2015		2014		2013	
		ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg
1. Kapr		3 045	6 720,8	2 557	6 026,7	3 015	6 460,0	2 394	4 793,4	3 083	5 644,2
2. Lín		292	207,7	117	95,4	58	46,9	62	53,3	201	143,6
3. Cejn		492	525,7	139	154,1	140	186,8	316	453,0	463	635,8
4. Jelec t.		15	14,5	3	4,5	7	6,0	26	27,6	25	36,6
5. Okoun		23	13,3	133	14,2	111	33,7	48	20,2	47	9,2
6. Parma		2	4,3	0	0,0	3	6,8	8	18,8	2	5,0
7. Ostroretka		0	0,0	1	0,5	2	2,3	1	2,5	4	2,3
8. Podoustev		0	0,0	1	0,7	0	0,0	3	4,4	12	4,0
9. Štika		204	362,9	235	431,9	108	208,4	86	149,1	76	166,0
10. Candát		41	77,9	10	16,9	22	41,7	19	44,9	29	64,0
11. Sumec		31	266,6	19	141,3	31	247,3	23	229,4	24	197,1
12. Úhoř		74	55,3	82	58,0	62	40,3	178	111,7	196	108,1
13. Pstruh o.		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	3,0
14. Pstruh d.		5	3,7	6	3,4	2	0,7	2	1,0	6	4,1
15. Lipan		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
16. Siven		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
17. Bolen		3	5,6	2	5,7	3	8,4	9	24,7	16	34,6
18. Maréna		0	0,0	0	0,0	7	1,4	20	4,0	0	0,0
19. Hlavatka		0	0,0	0	0,0	2	8,2	0	0,0	0	0,0
20. Amur		237	797,2	119	376,7	133	380,5	88	251,1	141	370,0
21. Tolstolobik		0	0,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
22. Karas		2	1,4	38	18,1	31	11,3	10	5,6	5	2,0
23. Mník		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
24. Jelec j.		0	0,0	2	1,3	1	0,1	3	3,3	3	2,7
25. Ostatní		140	64,6	73	6,2	95	16,6	177	18,5	90	25,3

O informaci o stavu rybí obsádky v řešeném úseku toku Ohře byl požádán Český rybářský svaz, z. s., Severočeský územní svaz, který na revíru 441044 hospodaří.

Zvláště chráněné druhy

V březnu 2019 byla Mgr. Melicharem zpracována rešerše za účelem prověření výskytu ZCHD živočichů. Byly využity zejména údaje z několika návštěv provedených v minulosti za účelem sčítání zimujících ptáků, mapování obojživelníků a plazů a z mapování vodních mlžů. Vlastní údaje byly doplněny daty o výskytu druhů z náleзовé databáze AOPK ČR dotčených katastrálních území (ndop.nature.cz, na základě licenční smlouvy o vytěžování databáze): AOPK ČR (2019): Náleзовá databáze ochrany přírody. (on-line georeferencovaná elektronická databáze; portal.nature.cz). Verze 2019. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Velevrub tupý (*Unio crassus*)

Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., EN dle Červeného seznamu.

Mník jednovousý (*Lota lota*)

Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., NT dle Červeného seznamu.

Jelec jesen (*Leuciscus idus*)

Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., NT dle Červeného seznamu.

Vranka obecná (*Cottus gobio*)

Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., VU dle Červeného seznamu.

Skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*)

Kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., NT dle Červeného seznamu.

Užovka obojková (*Natrix natrix*)

Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., NT dle Červeného seznamu.

Užovka podplamatá (*Natrix tessellata*)

Kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., EN dle Červeného seznamu.

Potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*)

Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., VU dle Červeného seznamu.

Potápka roháč (*Podiceps cristatus*)

Ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., VU dle Červeného seznamu.

Morčák velký (*Mergus merganser*)

Kriticky ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., CR dle Červeného seznamu.

Hohol severní (*Bucephala clangula*)

Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., EN dle Červeného seznamu.

Ledňáček říční (*Alcedo atthis*)

Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., VU dle Červeného seznamu.

Vydra říční (*Lutra lutra*)

Silně ohrožený druh dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., VU dle Červeného seznamu.

Na lokalitě byl zjištěn historický výskyt 13 zvláště chráněných druhů živočichů. Patří mezi ně 1 druh měkkýše, 3 druhy ryb, 1 druh obojživelníka, 2 druhy plazů, 5 druhů ptáků a 1 druh savce. Ze zjištěných zvláště chráněných druhů patří 3 mezi kriticky ohrožené, 4 mezi silně ohrožené a 6 mezi ohrožené.

Biologický průzkum byl proveden v roce 2019 (Janda, 9/2019) se závěrem Velevrub tupý nebyl v lokalitě nalezen!

Tento druh zde hledal také Melichar (2019) a ve své práci uvádí nález 1 schránky (4. 9. 2012), což může být spíše lastura zanesená z lokality výše na toku, kde je výskyt velevruba tupého znám.

Kromě tohoto nálezu není žádný jiný uváděný a lze tento úsek považovat za lokalitu bez výskytu velevrubů.

Zhodnocení vlivu záměru (Janda, 2019)

Přímé vlivy

Výstavbou **nedojde** až na výjimky k **fyzické likvidaci jedinců organismů**, dojde k **zásahu do jejich biotopů**. **Přímé dopady záměru lze eliminovat a při realizaci navrhovaných opatření je považovat za zcela minimální a přijatelné.** Problematickou ale nadále zůstává ochrana měkkýšů a ryb, pro které budou přijaty další opatření.

Diskutován je dále **vliv záměru na populace a jedince**.

Dopad na populace nebude žádný, respektive nízký pouze u některých druhů s výskytem na specifických a jasně vymezených biotopech, s nízkou pohyblivostí a omezeným kontaktem s dalšími populacemi v okolí, střední pak může být na populaci vodních měkkýšů ryb i přes jejich mobilitu (mobilní jsou v rámci úseku, ale vlivy mohou zasáhnout celý tento úsek). V řešeném území jsou v tomto směru nejohroženější druhy ryb, např. pstruh obecný potoční a dále škeble říční. Přímé negativní vlivy výstavby RP na populace ostatních živočichů nelze očekávat.

Dopad na jedince v souvislosti s pracemi (zejména prohrábkou dna), výstavbou a případnými vegetačními úpravami je zřejmý především u bezobratlých a rostlin; u obratlovců se týká zejména měkkýšů a ryb, vliv na ptáky lze snížit načasováním zásahu mimo období hnízdění, které probíhá u většiny druhů od dubna do července. Vliv na obojživelníky a plazy lze rovněž eliminovat pracovní kázní a totožnou volbou termínu.

- Izolovanost zjištěných populací: průzkumem nebyla zjištěna u obratlovců. Všechny zjištěné druhy mají možnosti existence na přilehlých lokalitách (terestrické druhy) nebo úsecích (vodní organismy). Tělo jezu je příčnou překážkou migrace, nicméně záměrem dojde k zásadnímu zlepšení prostupnosti (které je cílem výstavby rybího přechodu).
- Mobilita zjištěných druhů živočichů: obratlovci sledované lokality jsou dostatečně mobilní, druhy bezobratlých jsou přímo vázány na lokalitu a částečně imobilní.

Nepřímé vlivy

Lze jmenovat zvýšený hluk a rušení trvalou lidskou přítomností při stavbě, dále při těžbě sedimentu (zákal) i vegetačních úpravách. Možné jsou další škody způsobené nevhodnými úpravami dna. **Nepřímé vlivy nejsou významnější než přímé.**

Přímé i nepřímé vlivy na další biologické prvky

Jedná se o případné zhoršení ekologicko-stabilizační funkce toku snížením biotopů a tím i nabídky úkrytů a potravních nároků živočichů.

Z dalších zjištěných faktů lze konstatovat:

Migrace – stavba nebude překážkou v migraci, spíše naopak překážku odstraňuje.

Zásah do stanoviště druhů - niky – opravou/stavbou nedojde k tak zásadní změně niky, která by směřovala k zániku druhů. Vegetace je obecná (lužní porosty), synantropní (vegetace zdi a trávníků), mokřadní je vytvořena spíše jako vegetace náplavů.

Zásah do VKP - stanoviště (jako soubor nik, celková lokalita atp.) je "spíše ovlivněné" než "spíše přírodní".

- úseky s vybudovaným jezem a navazujícími úpravami koryta (zdi, obtok) jsou antropogenní, často neosídlené,
- neupravený (přirozený) úsek se zde nachází – jedná se o diverzifikovanou část dna v podjezí.

Je nepochybné, že stavbou dojde pouze k výstavbě nového prvku na stávajícím jezu a spojeného zásahu do biotopu (prohrábka dna). Navržené ochranné podmínky a opatření budou směřovány na technologickou kázeň (neznečistit, omezit pojezdy mimo staveniště atp.) a na vymezení možného zlepšení stavu biotopu.

Stavbu lze považovat za zlepšení podmínek pro osídlení, zejména vodní faunou.

Základním problémem je ochrana ryb a rybí populace. V současnosti je rybí fauna závislá na lidské činnosti, pravděpodobně prosperuje vlivem rybářského hospodaření a může být omezena vlivem stavebních prací v toku. I přes hospodaření je rovněž známý přirozený výskyt mnoha významných druhů.

Negativními jevy jsou:

- přímé pojezdy techniky v místech „tření“ a v místech úkrytů ryb (zejména mřenky a pstruha, které se ukrývají pod kameny),
- silné a dlouhotrvající zakalení vody, což je významnou samostatnou kapitolou negativního dotčení vodní fauny, zejména ryb a hmyzu pracemi během výstavby s možností ovlivnění kvality vody. Totožné negativní vlivy lze definovat i pro vodní druhy měkkýšů, zejména škebli říční.

Opatření pro eliminaci negativních vlivů záměru (Janda, 2019)

Níže jsou uvedena opatření k prevenci, omezení i kompenzaci negativních vlivů záměru.

Jako ochranné podmínky jsou doporučeny:

1. **Snížení negativních vlivů zákalu:** Je nutné maximálně snižovat tvorbu zákalu, a to např. způsobem těžby – depozicí sedimentů od břehu směrem do toku při ponechání ochranné „hrázky“. Vhodné je rovněž zachování co největšího rozsahu stávajících náplavů.
 - při finálním odtěžení této hrázky a popř. ponořené části (prohrábka) je nutné realizovat způsobem občasného přerušování prací, při kterých vzniká zákal – důležitá je zkušenost a kázeň obsluhy bagru,

- je nutné při pracích akceptovat mimořádný průběh počasí – vysoké teploty, nízké průtoky vody, oteplování vody apod., při předpovědi bouřek (prudké poklesy atmosférického tlaku) a přivalových dešťů nebudou práce způsobující zákal prováděny, aby nedošlo ke kumulaci negativních vlivů (často způsobujících úhyny ryb),
- bude zajištěno spojení mezi ČRS, případným biologickým dozorem a stavební firmou.

2. **Určení časového období:** v tomto případě není snadné určit nejvhodnější termín, protože v daném úseku jsou obsazeny všechny období (jaro – rozmnožování obojživelníků a ptáků, léto, podzim – tření některých ryb, zima – zimování ptáků, aktivita mníka jednovousého). Důležité bude určení časové potřeby pro odtěžení sedimentů a zemin a následně stanovení výchozího termínu výstavby rybího přechodu. Vlastní těžení je vhodné načasovat na pozdní léto (srpen, září) a provedení stavby na začátek či průběh podzimu a následujícího roku.

Práce při úpravách vodního prostředí se obecně musí plánovat na období, kdy se nerozmnožují obojživelníci a nehnízdí ptáci pobřežní vegetace, optimálně v měsících srpen–listopad. Pokud je však zajištěn biologický dozor, lze zde za jasně specifikovaných podmínek provést práce i v jiných obdobích roku, protože se živočichové soustředí vždy do určité části k rozmnožování ale i zimování (obojživelníků) anebo lze vyhledat hnízda ptáků.

Vzhledem k harmonogramu prací tohoto záměru, který je při optimálních podmínkách stanovený na 6 měsíců, je zřejmé, že dojde k určitému přesahu do období rozmnožování živočichů.

V případě obojživelníků se nepředpokládá rozmnožování v ovlivněném místě podjezí (tzn. kladení vajec, líhnutí pulců, metamorfóza apod.), u ptáků pak lze provést aktuální revizi přítomnosti obsazených hnízd. Z tohoto důvodu je možné stanovit podmínky:

Pokud bude zajištěn biologický dozor lze práce za jasně specifikovaných podmínek provést během celého roku. Důvodem je, že byla zjištěna maximálně vodní fauna do úrovně měkkýšů až skokana skřehotavého.

Soulad technologického postupu a principů ochrany přírody a krajiny vždy určí biologický dozor na základě aktuální situace a provedení aktuálního ověření výskytu obojživelníků včetně larev, písemně pak vyrozumí orgán ochrany přírody a krajiny a bude průběžně činit zápisy do stavebního deníku a vyhotoví zprávu.

3. **Biologický dozor:** pro určení termínu a případné přenesení významných druhů je vhodné stanovit biologický dozor.
4. **Transfer škeblí říčních:** v místě stavby a pojezdů techniky v toku je nutné provést vysbírání jedinců škeble říční.
5. Dále provést případné slovení ryb úseku před zahájením prací.

D.1.3 Požadavky na postup prací

Postup prací bude koordinován s ostatními stavebními objekty. Ochrana staveniště je navržena na úroveň 30-ti denní vody, tj. na průtok 69,3 m³/s. Stavba bude probíhat pod ochrannou zemních jímek a v nadjezí pod ochranou štětovnicové stěny a sypané hrázký pro I. etapu SO 01 rekonstrukce jezu. Při odstraňování sypané hrázký v podjezí bude provedena také prohrábka podjezí. Technický popis ochranné jímky a přístupů na staveniště je uveden v rámci SO 05.

Plán kontrolních prohlídek a oznámení prací

V rámci plánu kontrolních prohlídek jsou navrženy 2 hlavní prohlídky a to následovně:

1. Kontrolní prohlídka před zahájením prací za účasti:
 - Zadavatele stavby
 - Zhotovitele
 - Vodoprávní úřad
 - Autorský dozor

- Biologický dozor
 - AOPK
2. Kontrolní prohlídka po ukončení prací za účasti:
- Zadavatele stavby
 - Zhotovitele
 - Vodoprávní úřad
 - Autorský dozor
 - Biologický dozor
 - AOPK

Postup prací a kontrol

1. Jímkování
2. Demontáž stávajícího zábradlí
3. Odstranění drnu, ornice
4. Demolice stávajícího schodiště v podjezí
5. Demolice opěrné zdi
6. Výkop pro konstrukci RP
7. Podkladní beton pro pracovní blok
8. Bednění pro pracovní blok
9. Výztuž pracovního bloku
10. Betonáž pracovního bloku
11. Technologická přestávka
12. Odbednění pracovního bloku
13. Úprava dilatací
14. Úprava proti zemní vlhkosti
15. Úprava dna nadjezí
16. Zásyp konstrukcí
17. Postupné zřizování přepážek
18. Zaměření přepážky a kontrolních parametrů
19. Po dokončení všech přepážek úprava podjezí a uložení nového substrátu na dno RP mezi přepážky
20. Kontrolní napuštění RP včetně měření
21. Případné úpravy přepážek a ověření kontrolních parametrů
22. Sanace zdi v nadjezí
23. Osazení opatření proti plaveninám
24. Osazení schodiště na RP
25. Schodiště v podjezí
26. Opevnění břehu a paty RP v podjezí záhozem
27. Osazení zábradlí
28. Ohumusování a osetí
29. Po dokončení i II. Etapy stavby – monitoring funkčnosti RP včetně vyhodnocení
30. Případné úpravy RP pro zlepšení funkčnosti RP

Návrh následného monitoringu a hodnocení funkčnosti rybího přechodu

Návrh hodnocení funkčnosti rybího přechodu vychází ze současných doporučených metodických postupů, dále z charakteru toku, typu a velikosti rybího přechodu a složení cílového rybího společenstva. Hodnocení funkčnosti provede odborně způsobilá osoba.

V průběhu provádění prací bude průběžně kontrolována geometrie konstrukce rybího přechodu. Po dokončení stavebních prací bude provedena také kontrola hydraulických parametrů hydrometrickou vrtulí. Po případné úpravě těchto parametrů bude přistoupeno k monitoringu migrace ryb po dobu dvou sezón.

Postup a rozsah značení: značení pasivními, trvalými značkami tzv. pasivními integrátory (PIT) na lokalitě přítomných reprezentativních druhů ryb (např. pstruh obecný, vranka obecná, lipan podhorní, jelci, dle rybí obsádky toku). Budou značeny min. dvě velikostní/věkové kategorie (juvenilní, adultní) přítomných druhů ryb.

Počet značek: minimálně 200 ks značek, možno rozdělit do dvou sezón (například 100 + 100). V případě, že se nepodaří požadovaný počet ryb odchytit, navrhne zpracovatel hodnocení další postup. Část ryb bude ulovena nad RP a po označení přemístěna po RP s cílem sledovat migraci na původní stanoviště.

Doba sledování: Sledování kontinuální na vstupu do RP, uprostřed a na výstupu RP pomocí tří detekčních rámců (sledovány budou ID, čas, datum). Sledování proběhne po dvě sezóny vždy minimálně v období jarní migrace (1.dubna – 31.května) a podzimní migrace (15.srpna – 15. října).

Sledované proměnné:

- Migrační úspěšnost značených druhů ryb při průchodu tratí RP (efektivita RP vyjádřená druhově specifickou a celkovou migrační úspěšností, která by se měla pohybovat v hodnotách > 70 %)
- Velikostní a druhová selektivita RP
- V případě, že bude zjištěno, že je neprůchodná nějaká část RP, budou sledovací rámy přesunuty s cílem odhalit problematická místa.

Výstupy:

- Datové a mapové výstupy
- Průběžná/Závěrečná zpráva
- Asistence a prezentace výsledků při jednání a hodnocení ze strany AOPK ČR
- V případě potřeby doporučení nápravných opatření a technických opatření v konstrukci RP na jednotlivých přepážkách případně na vstupu a výstupu RP.

D.1.4 Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k charakteru stavby nebude docházet k ohrožení požárem. Proto není dále podrobně řešeno.

D.1.5 Technika prostředí staveb

Vzhledem k charakteru stavby není dále podrobně řešeno.