

ÚPRAVY TOKŮ OD PŘÍPRAVY PO REALIZACI – ZKUŠENOSTI Z POSLEDNÍCH LET

Ing. Martin Poláček, Povodí Vltavy státní podnik
Ing. Pavel Filip, Povodí Vltavy státní podnik

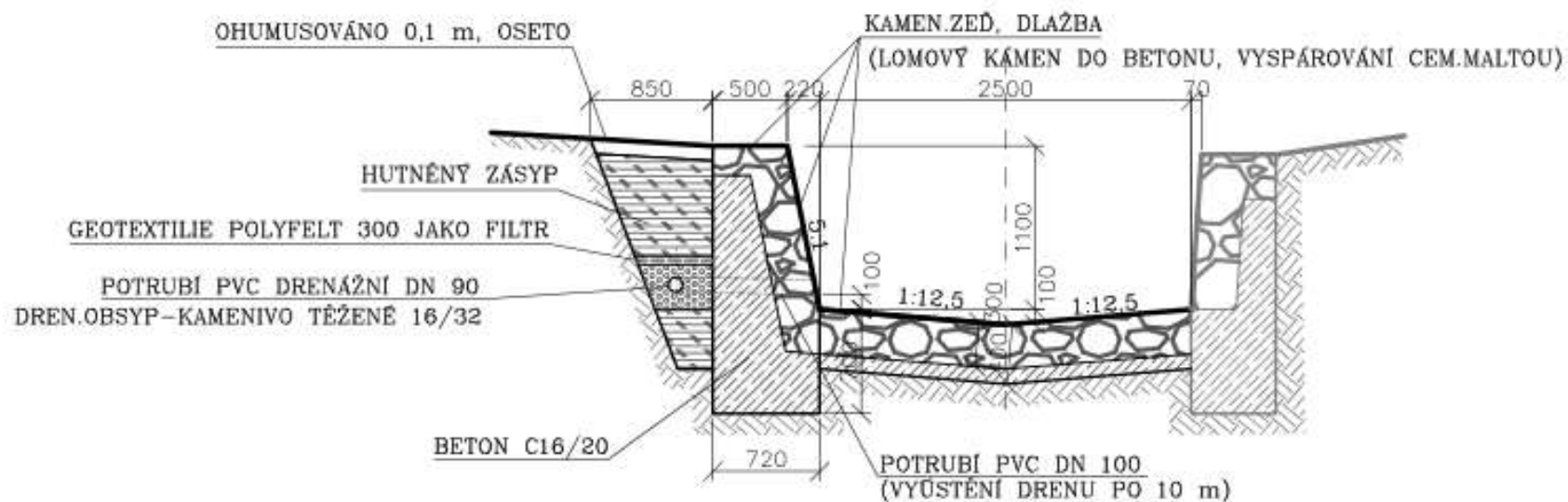
konference Vodní toky 2016, Hradec Králové, 21.-22.11.2017

REALIZACE ÚPRAV DVT V INTRAVILÁNU OBCÍ

Omezující podmínky

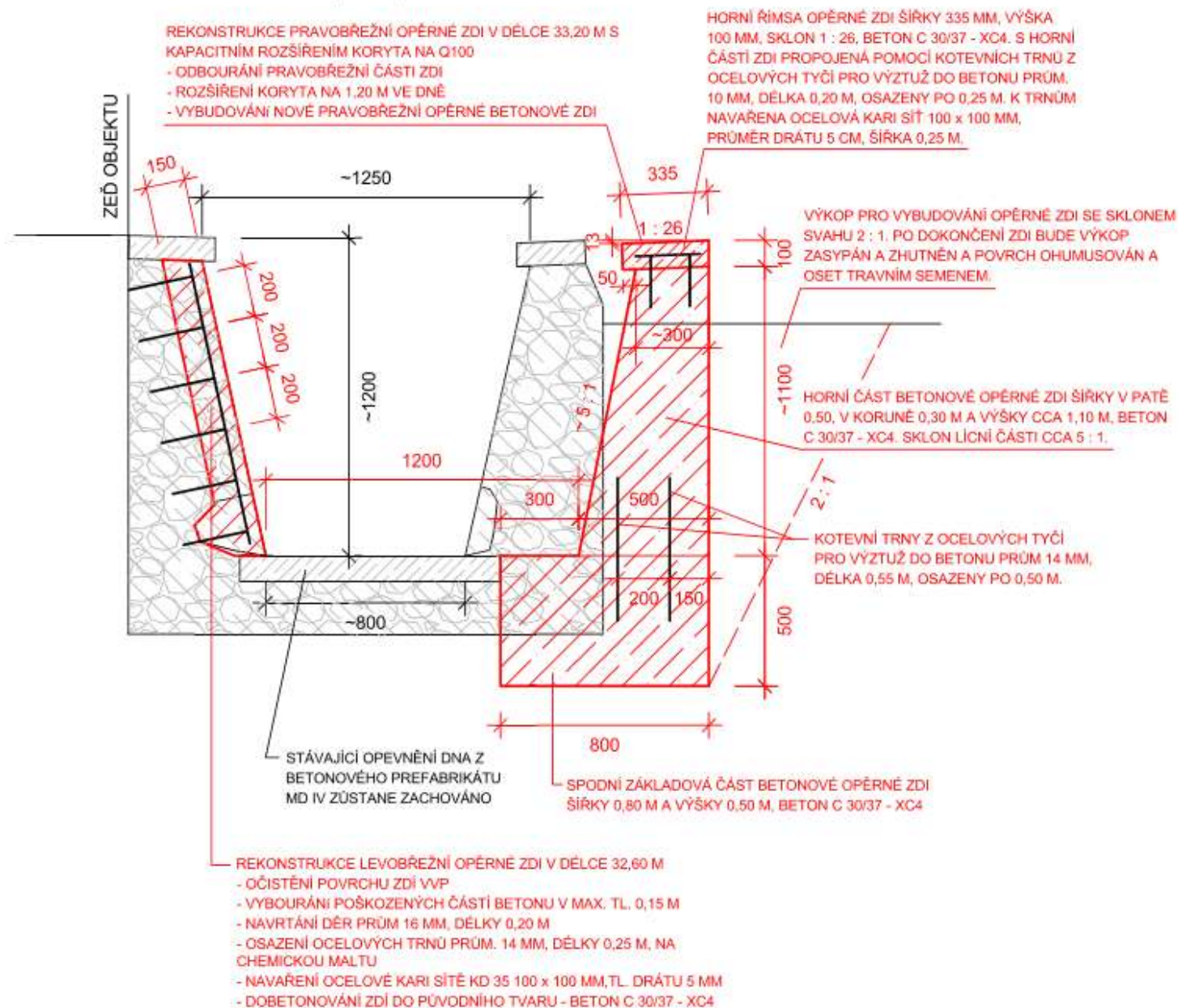
- požadovaná vysoká **míra ochrany zastavěného území**
- **stávající zástavba**, sevřená, sahající k hraně koryta toku
- **pozemky** a jejich vlastnictví
- stávající **inženýrské sítě a komunikace**

NAVRŽENÁ ÚPRAVA



SPODNÍ ČÁST

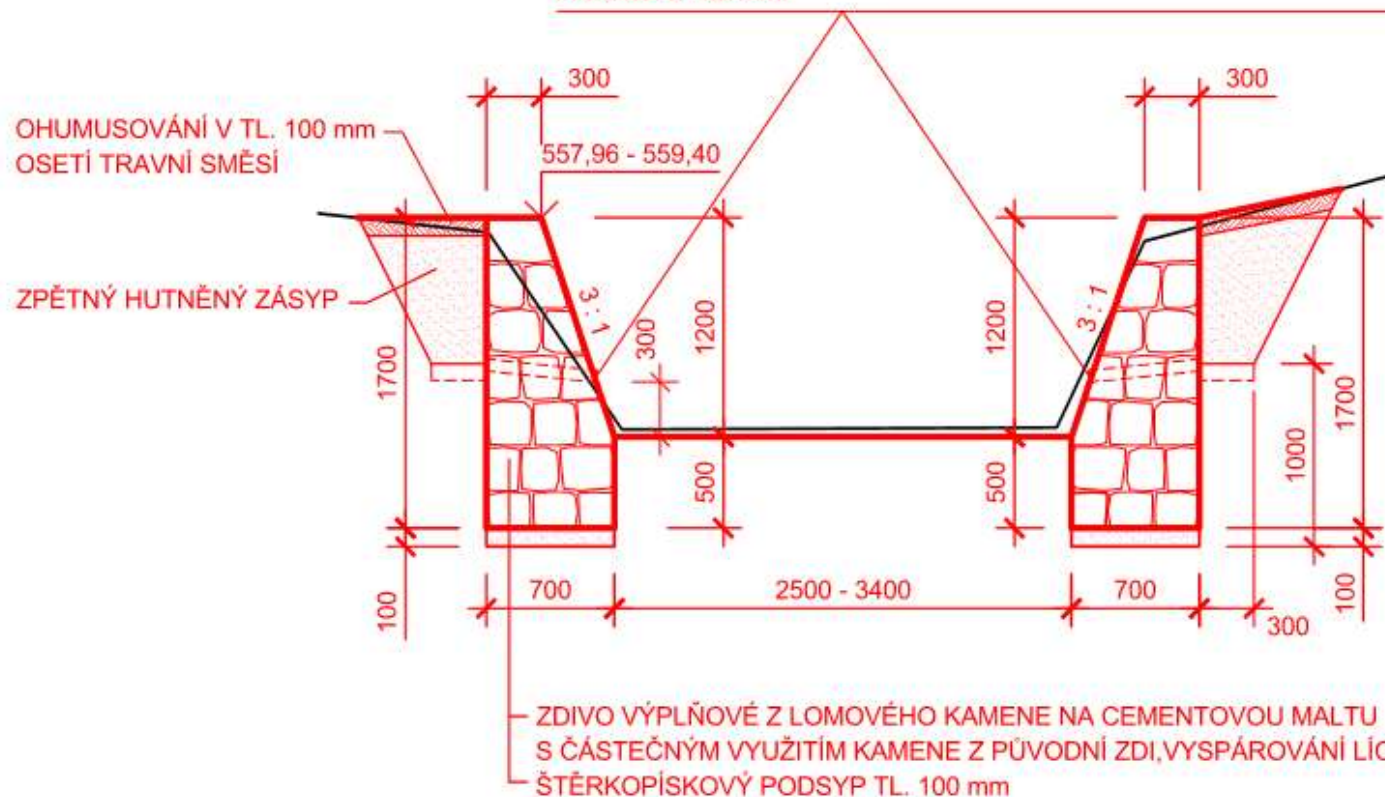
Ř.KM 0,00 - 0,044



VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ

1 : 50

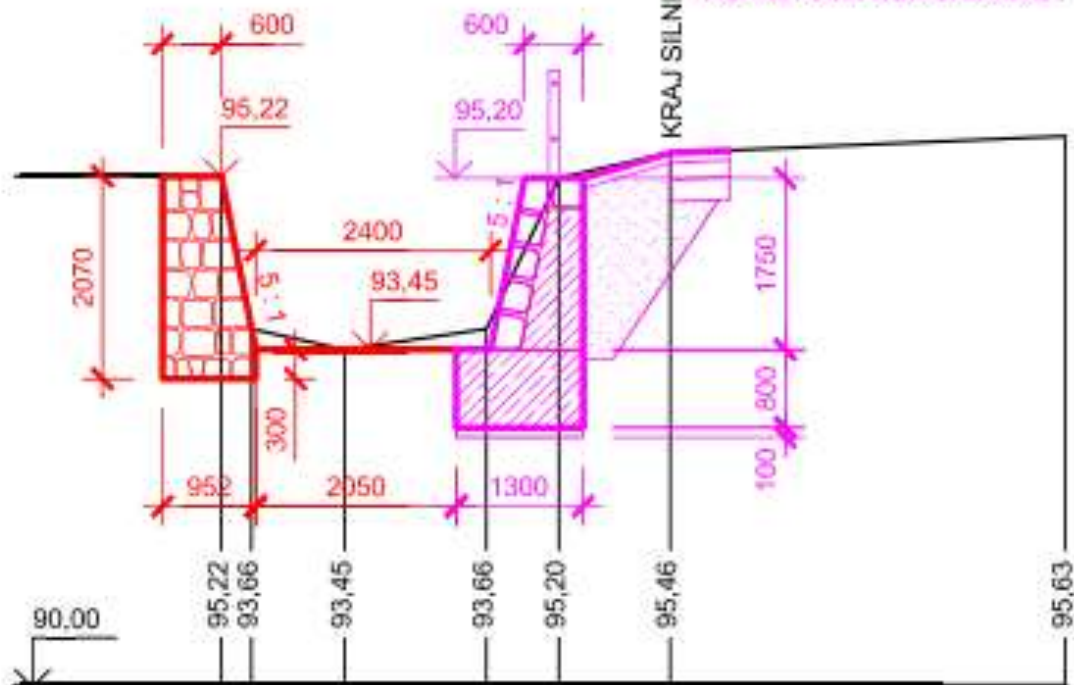
ODVODNĚNÍ ZEMNÍ STRANY OPĚRNÉ ZDI - TRUBKA Z NEMĚKČENÉHO PVC,
DN 65, DÉLKA 0,60 m, SKLON 10 %, OSAZENA PO 3 m.
NA ZEMNÍM LÍCI CHRÁNĚNA MŘÍŽKOU A OBSYPÁNA DRCENÝM ŠTĚRKEM
FRAKCE 8 - 32 mm.



16

ř. km 0,46510

ODTĚŽENÍ NÁNOSU :	0,25 m ²
LB : ROZEBRÁNÍ KAM. ZDIVA :	1,70 m ²
NOVÉ VYZDĚNÍ ZDI :	1,70 m ²
PB : ROZEBRÁNÍ PŮVODNÍ ZDI :	1,90 m ²
VÝKOP :	2,46 m ²
BETON XC4 C30/37:	1,76 m ²
OBKLAD Z LOM. KAMENE :	2,38 m
PODKLADNÍ BETON :	0,13 m ²
ZPĚTNÝ ZÁSYP :	1,60 m ²
ÚPRAVA PLÁNĚ, HUMUS + OSETÍ :	0,90 m
ASFALTOVÁ KOMUNIKACE :	0,60 m



REALIZACE ÚPRAV DVT V INTRAVILÁNU OBCÍ

Nevýhody

- **vyšší míra zanášení** při opadání povodňových průtoků (závisí na podélném sklonu koryta)
- **hygienicky nevyhovující** stav při běžných (nizkých) průtocích
- **zabránění přirozené komunikace mezi hladinou vody ve vodním toku a hladinou podpovrchové vody** v břehových partiích
- **problematický odvod povrchové a srážkové vody do koryta** přes bariéru nábřežních zdí
- **zimní namrzání** zejména v místech zaústění přítoků srážkových vod
- **nízká** či žádná **míra ozelenění**
- **nároky na údržbu** zdiva a dlažeb

REALIZACE ÚPRAV DVT V INTRAVILÁNU OBCÍ



REALIZACE ÚPRAV DVT V INTRAVILÁNU OBCÍ



RYBÍ PŘECHODY - legislativa

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

§ 15

Stavební povolení k vodním dílům

(6) Při **povolování vodních děl, jejich změn, změn jejich užívání a jejich odstranění** musí být zohledněna ochrana vodních a na vodu vázaných ekosystémů. Tato **vodní díla nesmějí vytvářet bariéry pohybu ryb a vodních živočichů v obou směrech vodního toku**. To neplatí v případech,

- a) jde-li o rybníky nebo vodní nádrže pro chov ryb nebo o stavby k hrazení bystřin a strží,
- b) vyžaduje-li to ochrana před povodněmi nebo jiný veřejný zájem, nebo
- c) kdy pohyb ryb a vodních živočichů v obou směrech vodního toku nelze zajistit z důvodu technické neproveditelnosti nebo neúměrných nákladů.

RYBÍ PŘECHODY - legislativa

ODVĚTVOVÁ TECHNICKÁ NORMA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Leden 2011

MZe

**ZPRŮCHODŇOVÁNÍ MIGRAČNÍCH
BARIÉR RYBÍMI PŘECHODY**

TNV 75 2321

Typy rybích přechodů dle TNV 75 2321

Přírodě blízké RP

- obtokové koryto
- tůňový rybí přechod
- dnová peřej
- migrační rampa

Technické RP

- žlabový
 - šterbinový
 - s přepážkami z kamenů
 - s kartáči
- kombinovaný
- speciální

RYBÍ PŘECHODY - legislativa



AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY
A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY



ČVUT v Praze



KHM KI

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU		
VODA V KRAJINĚ	RYBÍ PŘECHODY	SPPK B02 006: 2014
ŘADA B		

Právní rámec:

Rybí přechod se realizuje **výhradně za předpokladu**, je-li ze získaných podkladů zřejmé, **že jeho realizace je žádoucí, technicky proveditelná a ekonomicky únosná**. Současně musí být posouzeno, že neexistuje jiné uspokojivé řešení zajištění migrační prostupnosti, např. úplné odstranění překážky, příp. komplexní revitalizační opatření na toku.

Ustanovení § 15 odst. 6 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění vypočítává případy, kdy neplatí, že vodní díla nesmějí vytvářet bariéry pohybu ryb a vodních živočichů v obou směrech vodního toku.

RYBÍ PŘECHODY - typy



AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY
A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY



ČVUT v Praze



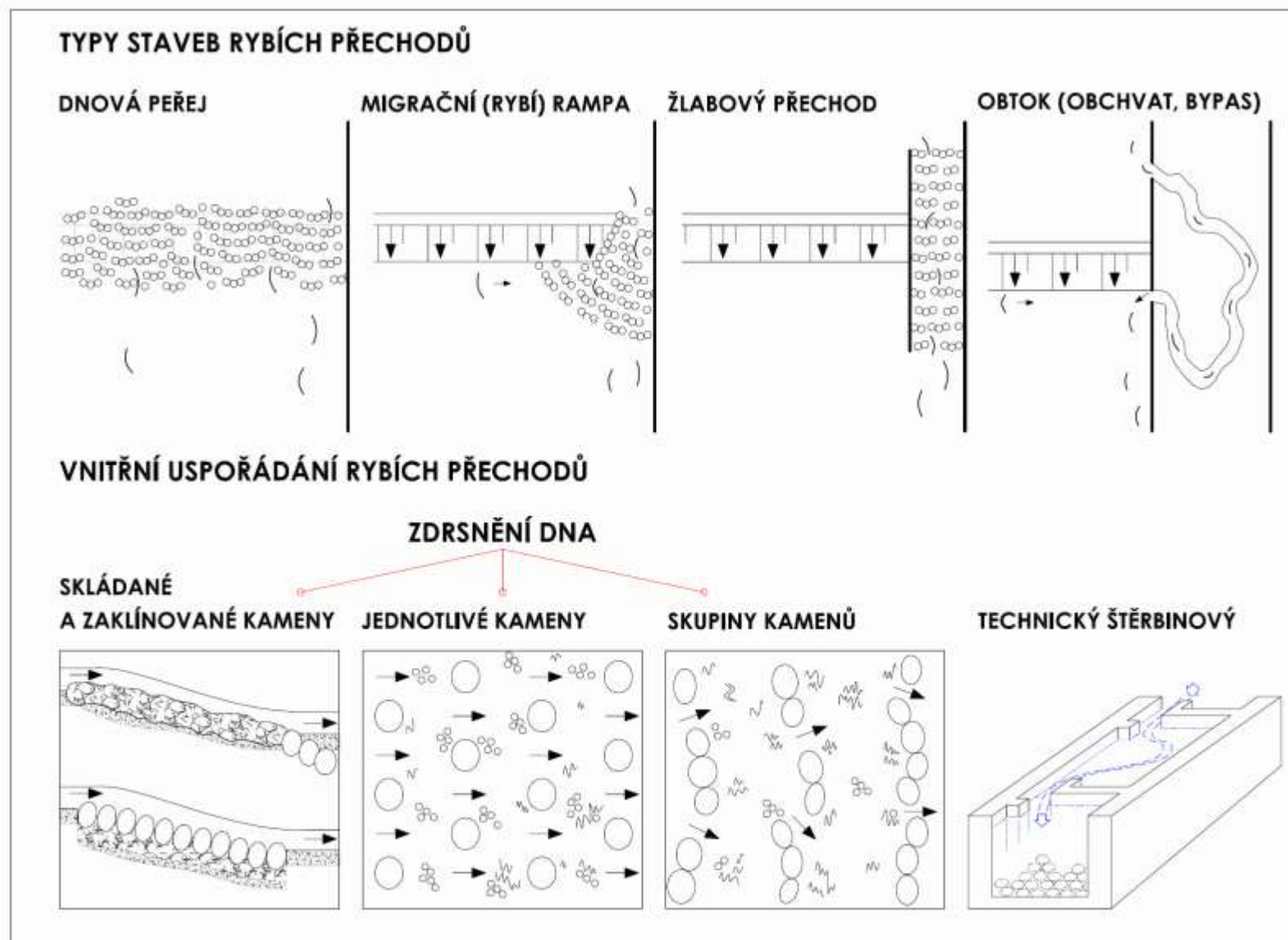
KHMKI

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU		
VODA V KRAJINĚ	RYBÍ PŘECHODY	SPPK B02 006: 2014
ŘADA B		

Typy rybích přechodů dle SPPK B02 006:2014

- Bazénové rybí přechody
 - přírodní obtokové koryto (bypass)
 - štěrbínový rybí přechod
- Dnové peřeje a rampy
- Kartáčový rybí přechod
- Objekty ke zlepšení migrační prostupnosti
 - balvanitý skluz
 - propusti (vodácké, vorové....)
- Zdrsnění dna

RYBÍ PŘECHODY - typy



Obr.5 Dnové peřeje a rampy, zdrsňení dna (4.4.2 a 4.4.5).

RYBÍ PŘECHODY - typy

ODVĚTVOVÁ TECHNICKÁ NORMA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Leden 2011

MZe

**ZPRŮCHODŇOVÁNÍ MIGRAČNÍCH
BARIÉR RYBÍMI PŘECHODY**

TNV 75 2321

Typy rybích přechodů dle TNV 75 2321

Přírodě blízké RP

- obtokové koryto
- tůňový rybí přechod
- dnová peřej
- migrační rampa

Technické RP

- žlabový
 - šterbinový
 - s přepážkami z kamenů
 - s kartáči
- kombinovaný
- speciální

RYBÍ PŘECHODY - typy



AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY
A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY



ČVUT v Praze



KHMKI

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU		
VODA V KRAJINĚ	RYBÍ PŘECHODY	SPPK B02 006: 2014
ŘADA B		

Typy rybích přechodů dle SPPK B02 006:2014

- Bazénové rybí přechody
 - přírodní obtokové koryto (bypass)
 - šterbinový rybí přechod
- **Dnové peřeje a rampy**
- Kartáčový rybí přechod
- Objekty ke zlepšení migrační prostupnosti
 - balvanitý skluz
 - propusti (vodácké, vorové....)
- Zdrsnění dna

RYBÍ PŘECHODY – žlab, rampa...



RYBÍ PŘECHODY – příklad výpočtu

Příloha č. 2

SPPK B02 006: 2014 Rybí přechody

Příloha č. 2 Hydraulický výpočet prvků rybího přechodu

Postup výpočtu a použité vztahy se pro jednotlivé typy rybských přechodů liší. Za základní typ technického rybího přechodu lze považovat štrbinový rybí přechod, proto se následující výpočet vztáží k tomuto typu. Těleso rybího přechodu tvoří betonové koryto s obdélníkovým profilem (tj. svislými zdmi) a s konstantním podélným sklonem dna v celé délce.

Základní geometrické rozměry:

Celkový výškový spád	H_{TP}	(m)
Návrhový průtok RP	Q_{TP}	(m ³ ·s ⁻¹)
Doporučený podélný sklon	$k_{d,p}$	(-)
Délka RP	L_{RP}	(m)
Délka vtokové části (výstupu)	L_{vstok}	(m)
Šířka kanálu	B_p	(m)

Tlůžka:

Délka tlůžky	$L_{tlůžky}$	(m)
Šířka tlůžky	$B_{tlůžky}$	(m)
Střední rychlost v tlůžce	$v_{tlůžky}$	(m·s ⁻¹)

Štržbina:

Šířka štržbiny	$B_{štržbiny}$	(m)
Počet štržbin na přepážce	$n_{štržbin}$	(ks)
Minimální hloubka vody	h_{min}	(m)
Maximální hloubka vody	h_{max}	(m)
Rozdíl hladin na štržbině	Δh	(m)
Rychlost vody ve štržbině	$v_{štržbiny}$	(m·s ⁻¹)

Postup výpočtu:

1. Výpočet maximálního rozdílu hladin mezi jednotlivými přepážkami na základě v_{max}

v_{max} je určena podle cílového druhu ryby

$$v_{doporučená} = \varphi \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta h_{doporučená}}$$

po úpravě vztahu

$$\Delta h_{doporučená} = \frac{v_{doporučená}^2}{2 \cdot g \cdot \varphi^2} \quad \text{kde výtokový součinitel } \varphi = 0,70-0,80$$

2. Z celkového spádu na RP lze dopočítat nutný minimální počet přepážek

$$n_{min} = \frac{\Delta H}{\Delta h_{doporučená}}$$

Navrhně se počet přepážek na nejbližší vyšší celé číslo (zaokrouhlení nahoru).

$$n = \lceil n_{min} \rceil$$

- 19 -

Příloha č. 2

SPPK B02 006: 2014 Rybí přechody

3. Vypočte se návrhový spád na přepážce

$$\Delta h = \frac{\Delta H}{n}$$

4. Zkontroluje se maximální výtoková rychlost ve štržbině

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

Pro případné snížení rychlosti vody ve štržbině je nutné snížit spád na přepážce a s ním zvýšit počet přepážek a zopakovat výpočet od bodu 3.

5. Podle doporučení se navrhne minimální hloubka vody v rýžce RP - h_{min}

6. Vypočte se celková šířka štržbiny $B_{štržbiny}$, v případě většího počtu štržbin se zavede celková šířka $\sum B$

$$B_{štržbiny} = \frac{Q_{doporučená}}{v_{štržbiny} \cdot \Delta h \cdot n}$$

Hodnota $B_{štržbiny}$ se zaokrouhlí

7. Průtok RP se vypočte podle vztahů

- a) V případě, že dno sousedních tlůžek na sebe výškově navazuje, je doporučeno použít rovnici zatopeného výtoku spodem při tlakové výšce Δh .

$$Q = \mu \cdot L_{štržbiny} \cdot B_{štržbiny} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \Delta h}$$

- b) V případě, že štržbina má zvýšený práh nad dnem tlůžky, doporučuje se použít rovnici nedokonalého přepadu o výšce přepadového paprsku h_{max} se zatopením h_{max} (u technických štržbinových přechodů se zvýšený práh nenavrhují).

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \sigma_z \cdot B_{štržbiny} \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot (h_{max})^{3/2}$$

kde $\mu = 0,7-0,85$ je součinitel přepadu, σ_z součinitel zatopení je funkcí míry zatopení

$$\sigma_z = \left[1 - \left[1 - \frac{\Delta h}{h_{max}} \right]^{1,5} \right]^{0,335}$$

Upraví se šířka štržbiny tak, aby byla splněna podmínka požadovaného průtoku.

8. Provede se kontrola vstoku do RP pomocí rovnice přepadu; nutno zohlednit ztráty na vstoku a snížení hladiny při nízkém rychlostní výšce (pozn.: Protože jsou ztráty funkcí v^3 , omezení průtoku vlivem poklesu hladiny může být kritické.

- 20 -

RYBÍ PŘECHODY – příklad výpočtu

Příloha č. 2

SPPK B02.006: 2014 Rybí přechody

Z tohoto důvodu se doporučuje mít méně předimenzování vstoku a štěrbiny v první přepážce)

$$v_0 = \frac{Q}{B_{RP} \cdot h_{m,RP}}$$

kde v_0 je příčková rychlost na vstoku RP

$$h_z = 0,85 \cdot (h_{m,RP} + \frac{v_0^2}{2 \cdot g})$$

kde h_z je redukovaná energetická výška zahrnující hydraulické ztráty na vstoku

$$Q_{vstup} = 0,54 \cdot B_{vstup} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h_z} \cdot K_e^{1/2}$$

Jako kontrola musí vyjít podmínka, že

$$Q_{vstup} \approx Q$$

V případě nesouladu je nutné zvýšit kapacita vtokové části, např. rozšířením nebo prohloubením.

9. Proveďte se kontrola charakteru proudění ve štěrbině

$$Fr_{štěrbiny} = \frac{v_{m,RP}}{g \cdot h_{m,RP}} \quad Fr < 1 \text{ pro říční proudění}$$

Pozn.: V profilu štěrbiny je nutné dodržet režim říčního proudění, aby nedošlo k vlnutí soka. V případě nesplnění této podmínky je nutné snížit $v_{m,RP}$ nebo zvýšit $h_{m,RP}$.

10. Návrh délky tlůžky

Na základě doporučeného podélného sklonu se vypočte doporučená délka tlůžky a na jejím základě se zvolí vyšší vhodná hodnota $L_{tlůžky}$.

$$L_{doporučený} = \frac{10 \cdot B \cdot h - v_{doporučený}^2}{v_{doporučený}^2}$$

kde $h_{doporučený}$ doporučený podélný sklon dna (%)

$L_{tlůžky}$ délka tlůžky (m)

h tloušťka přepážky (m), v případě žb konstrukce cca 0,2m

$$L_{doporučený} \geq L_{doporučený}$$

Celková délka žlabu RP je dána

$$L_{RP} = (L_{tl} - 2) \cdot (L_{m,RP} + h_z)$$

kde L_{RP} celková délka žlabu RP (m) bez započtení délky vstoku a výstoku

11. Kontrola disipované energie v jedné tlůžce

$$P = Q \cdot \Delta h_{p,RP}$$

kde P disipovaný výkon v jedné tlůžce (W)

Příloha č. 2

SPPK B02.006: 2014 Rybí přechody

ρ měrná hmotnost vody (1000 kg/m³)
 g tíhové zrychlení (9,81 m/s²)

$$V_{disipace} = h_{m,RP} \cdot B_{RP} \cdot L_{disipace}, \text{ kde } V_{disip} \text{ objem vody v tlůžce (m}^3\text{)}$$

$$P_{max} = \frac{P}{P}$$

kde P_{dis} měrný disipovaný výkon (W.m⁻³)

Podle druhu a velikosti ryb je třeba stanovit přípustnou měrnou disipovanou energií.

$$P_{max} < P_{max,dovol}, \text{ kde } P_{max,dovol} \text{ dovolená maximální měrná disipovaná energie (W.m}^{-3}\text{)}$$

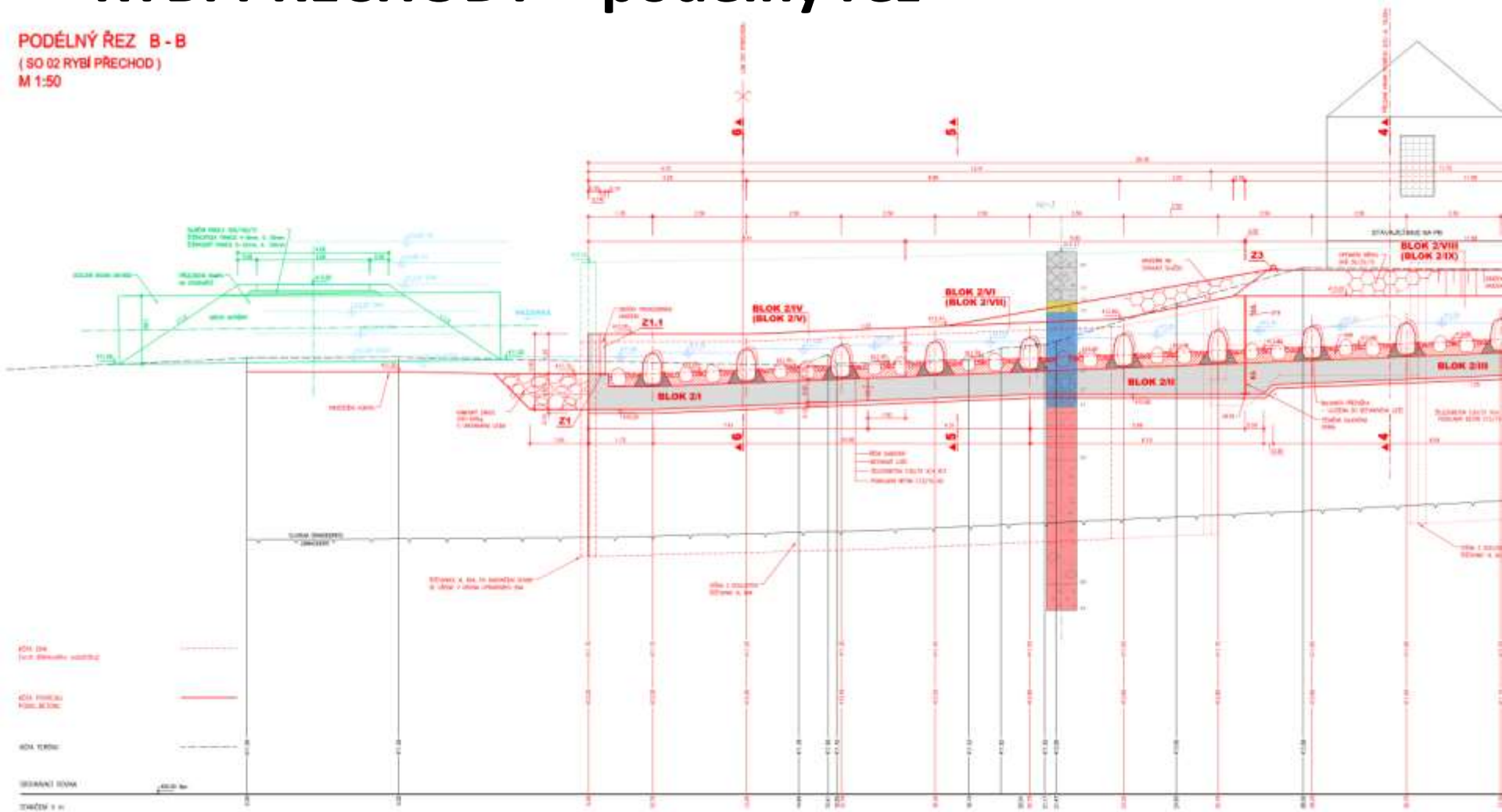
V případě nesplnění podmínky se doporučuje zvětšit objem bazénku jeho prodloužením nebo prohloubením.

Poznámky k hlavním parametrům RP:

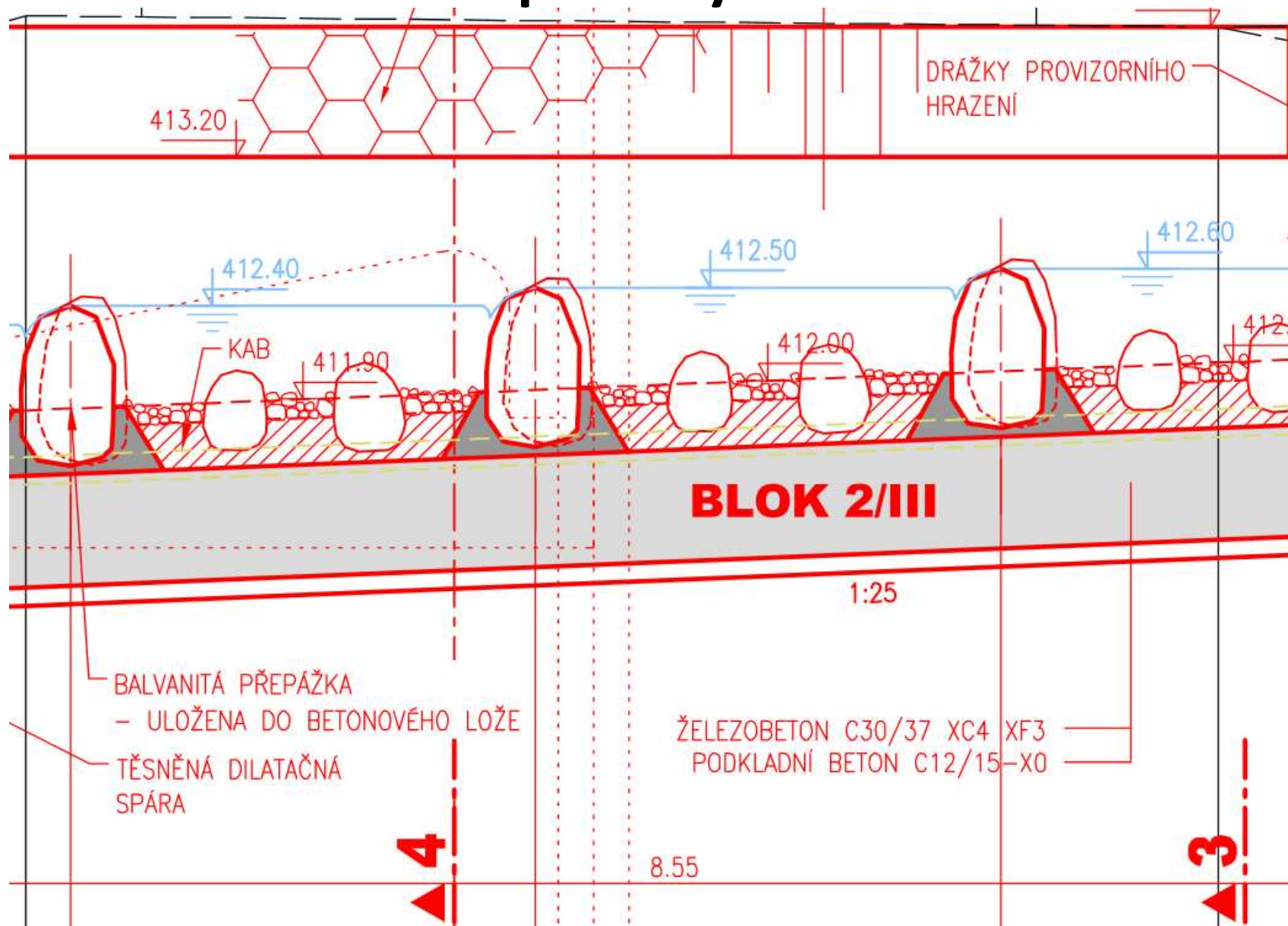
- V případě omezené plochy pro stavbu RP je možné trasu kanálu lomit nebo případně snížit požadovaný průtok, a tím i snížit délku jednotlivých bazénků při zachování spádu na štěrbině
- S vyšším náhrvovým průtokem je nutné zvýšit délku, popř. i hloubku vodu v bazénku, protože je nutné omezit měnou disipovanou energii. V případě omezení stavební plochy je vhodnější snížení náhrvového průtoku.
- První přepážku je účelné méně kapacitně předimenzovat a při uvádění RP do provozu velikost štěrbiny v první přepážce upravit. Vhodné je např. použít zvýšený dnový práh s náběhy k původnímu dnu, a tím redukovat průtok tak, aby průběh hladiny odpovídal požadavkům – zejména, aby nedocházelo k přelévání svislých stěn přepážek a byla zajištěna minimální hloubka vody v bazéncích. V případě nedostatečné kapacity vstoku bude technicky velmi obtížné ji dále navýšovat.

RYBÍ PŘECHODY – podélný řez

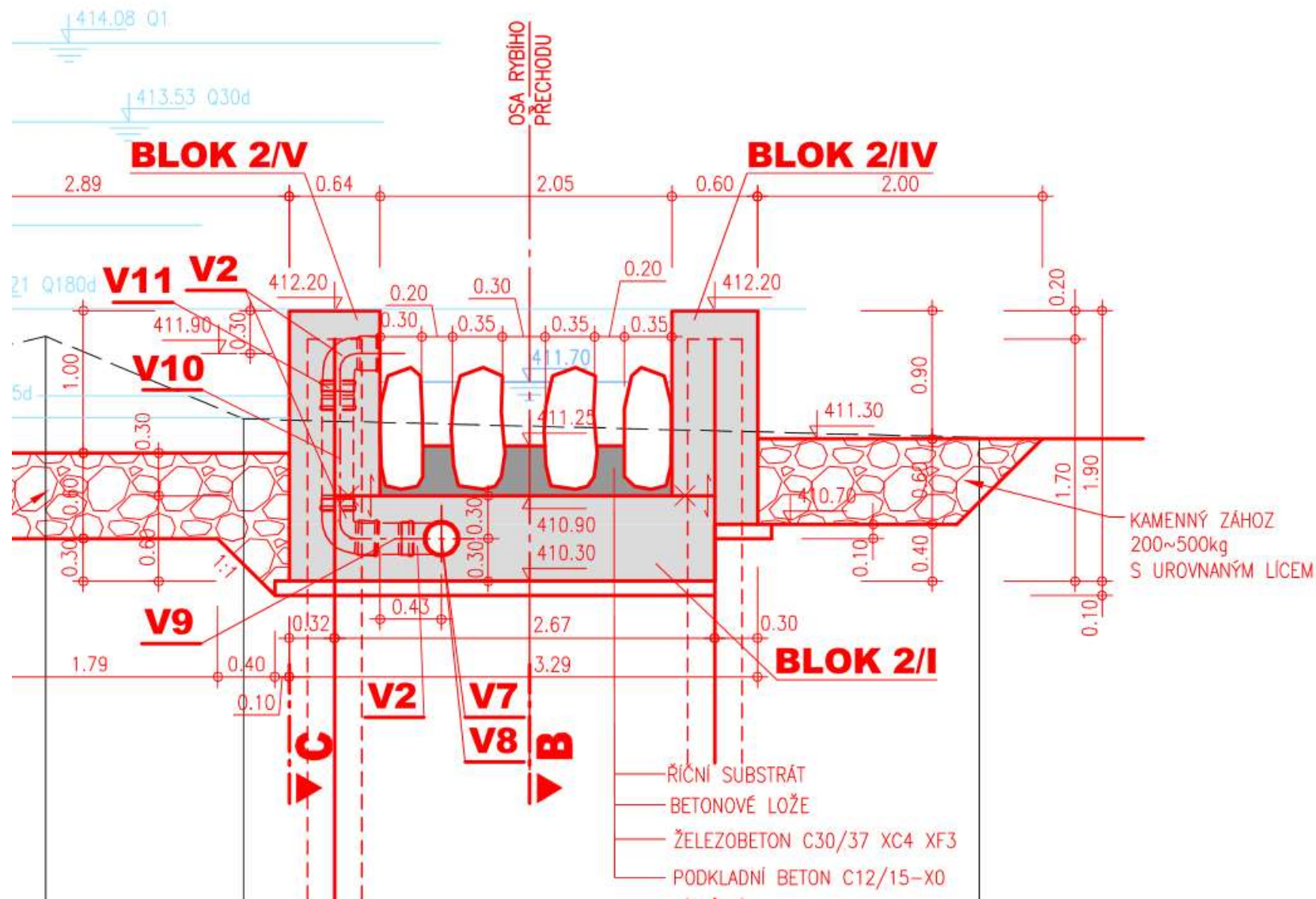
PODÉLNÝ ŘEZ B - B
(SO 02 RYBÍ PŘECHOD)
M 1:50



RYBÍ PŘECHODY – podélný řez - detail



RYBÍ PŘECHODY – příčný řez



RYBÍ PŘECHODY – materiál přepážek

Popis položky:

„Kameny přírodní oblohranné podlouhlé, výška 1,0 m, průměr cca 0,35 m“

?????

**délka/průměr cca 3:1
celková délka cca 1 metr**

RYBÍ PŘECHODY – materiál přepážek?



RYBÍ PŘECHODY – materiál přepážek?



RYBÍ PŘECHODY – materiál přepážek?



RYBÍ PŘECHODY



AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY
A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY



STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU		
VODA V KRAJINĚ	RYBÍ PŘECHODY	SPPK B02 006: 2014
ŘADA B		

Aplikace hydraulických výpočtů pro jiné typy RP:

Štěrbínový RP lze považovat s ohledem na přesně zadanou geometrii celého objektu za základní. Skluzy jsou velmi citlivé na kolísání polohy hladiny horní vody, tj. i za mírně vyššího stavu vody mohou být překročeny návrhové parametry, zejména rychlosti. **Postup výpočtu základních parametrů balvanitého bazénového rybího přechodu se od štěrbínového RP neliší, pouze je potřeba počítat s následujícími rozdíly:**

- Mezi skutečnými a požadovanými rozměry budou náhodné odchylky rozměrů nejen vlastního žlabu, ale i balvanitých přepážek (tj. výšky a šířky).**
- Štěrbina nebude mít po výšce konstantní světlost, ale bude mírně proměnlivá; šířka štěrbiny musí odpovídat minimální požadované šířce pro daný druh ryby.**
- Boční stěny balvanů nebudou svislé, budou proudění odlišně usměrňovat, a proto se bude výsledné proudění v bazénku lišit od proudění plánovaného.....**

RYBÍ PŘECHODY – Otava, Písek – jez Václavský



RYBÍ PŘECHODY – Nežárka, jez Hamr



RYBÍ PŘECHODY – monitoring účinnosti RP



RYBÍ PŘECHODY – problémy (výsledky monitoringu)

Zjištění:

- Překročené mezní rychlosti na přepážkách
- Nerovnoměrné rozdíly hladin v bazénech
- Nevyhovující šířka štěrbin na přepážkách
- Nevhodná úprava vstupu
- Nevhodná úprava výstupu

Výsledek:

- Omezená funkce RP

RYBÍ PŘECHODY – co s tím?

Některé citlivé momenty při navrhování, výstavbě a provozování rybích přechodů:

- Vhodná dispozice.....
- Dostatečný proud vody na výstupu....
- Dostatečná délka = dostatečně mírný podélný sklon přechodu = příhodně malé rychlosti proudění
- Rovnoměrné rozvinutí spádu po délce přechodu
- Dostatečně zřetelné střídání proudných a klidnějších míst v konstrukci přechodu
- Dostatečné napájení rybího přechodu vodou
- Hydraulické řešení zabezpečuje vhodné plnění přechodu vodou (vhodné hloubky v tůních).....
- **Na stavbu se podaří sehnat vhodné podlouhlé balvany do příčných řad (těžší úloha, než by se zdálo.....obhájci přírodní autentičnosti zatím vzdorují úvahám o betonových prefabrikátech)**
- Rovnoměrné rozdělení spádu mezi jednotlivé podélně členící prvky (přepážky, příčné řady balvanů)
- **Balvany ne zcela ideálních tvarů (obvykle se neseženou dostatečně podlouhlé)** se podaří spolehlivě zabetonovat do dna žlabu
- RP je pravidelně a často čištěn od zachyceného splávní.....

RYBÍ PŘECHODY

MZe	ZPRŮCHODŇOVÁNÍ MIGRAČNÍCH BARIÉR RYBÍMI PŘECHODY	TNV 75 2321
-----	---	-------------

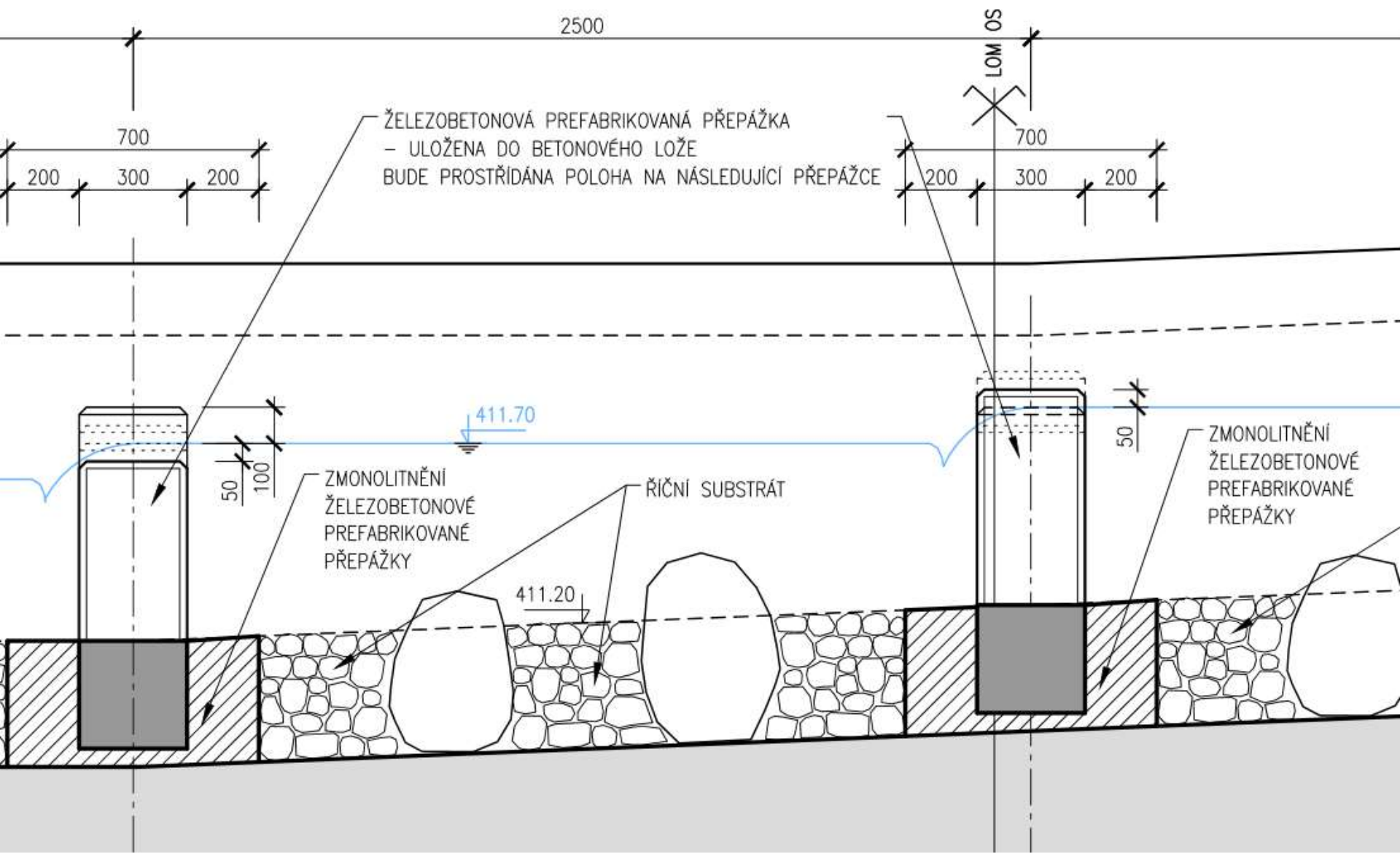
7.2.4 Migrační rampa

Je součástí jezového tělesa, a proto její podstatu tvoří obvykle betonová konstrukce, ve které jsou upevněny větší kameny a balvany. Konstrukce migrační rampy začíná ve vývaru jezu a buď kolmo protíná těleso jezu betonovým žlabem a výstup se nachází nad jezovým tělesem v horní vodě, nebo je migrační rampa v podstatě součástí jezového tělesa. Betonová konstrukce, tvořící základ RP, má šířku 3,5 m a více a sklon 1 : 20 a menší. **Přepážky z balvanů (popřípadě z betonových prvků)** nebo skupiny balvanů je nezbytné pevně ukotvit. Dno tělesa je osazeno menšími kameny. Vedle přepážek lze využít i dílčí fragmenty v podobě peřejnatých prahů.....

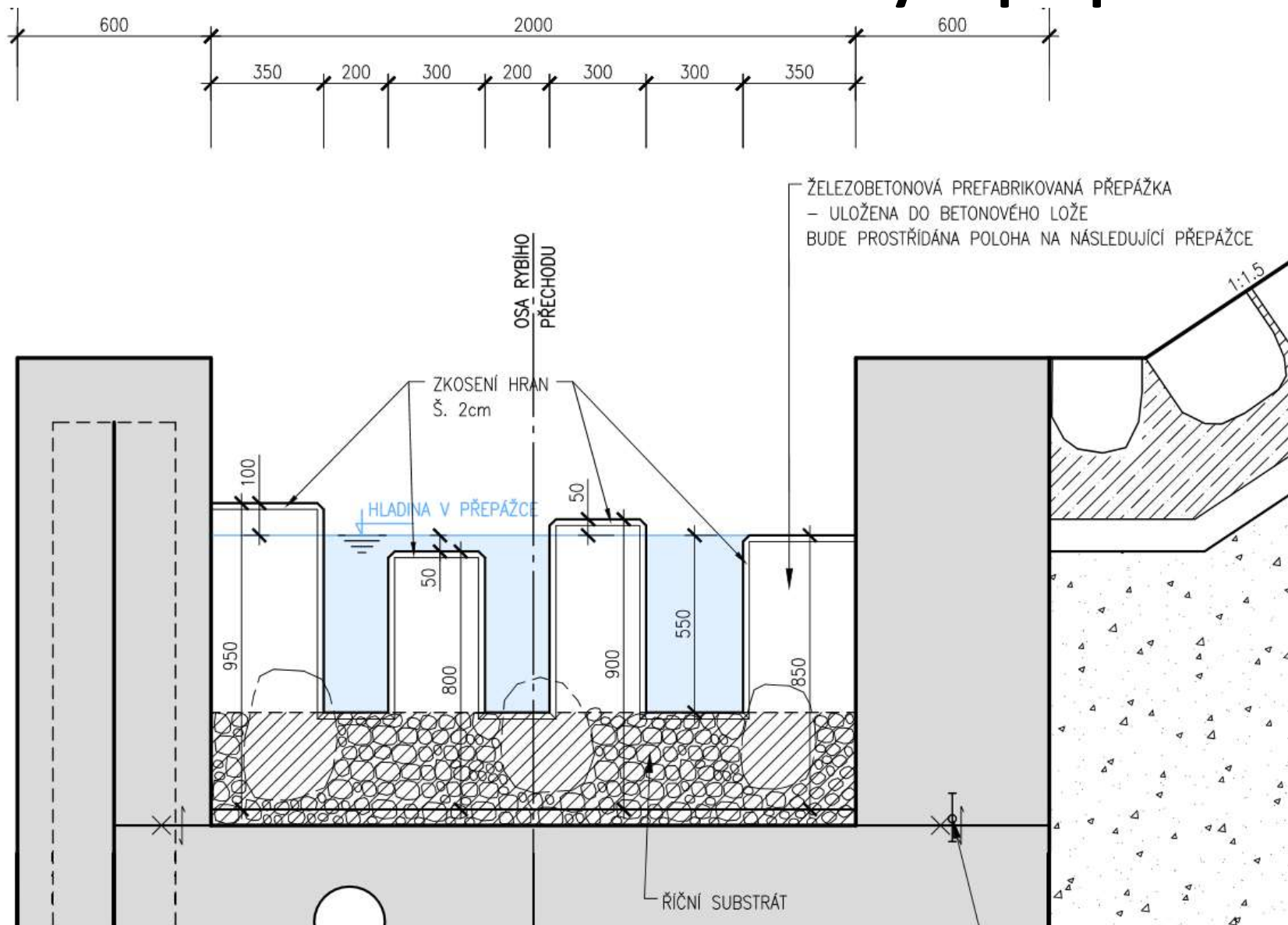
7.3.2.2 Žlabový RP s přepážkami z kamenů

Přepážky z kamenů zakotvených v betonu jsou uspořádány v řadě, mezi kameny jsou mezery o šířce nejméně 0,1 m a další s variabilními mezerami 0,15 m až 0,30 m. **Velikost kamenů (popřípadě válců)** je nutné volit podle šířky žlabu. Proudění vody lze popřípadě zpomalit vložením kamenů před přepážky nebo za ně.....

RYBÍ PŘECHODY – návrh betonových přepážek



RYBÍ PŘECHODY – návrh betonových přepážek



RYBÍ PŘECHODY – návrh betonových přepážek

JAK TO DOPADLO? Nedopadlo.....

„Argumenty“ členů Komise pro RP při AOPK proti návrhu přepážek z betonových prefabrikátů:

- Nežárka má charakter malého toku, betonové přepážky v RP by připomínaly klasický technický RP, který neodpovídá charakteru malého toku ??? **A co charakter celé stavby??? Jsou přepážky při provozu RP vůbec vidět???**
- Betonové přepážky by mohly do vody vypouštět toxické látky, které by poškozovaly rybí osádku ??? **Skutečně? Celý žlab RP a konstrukce jezu jsou z betonu. To rybám nevadí?**
- Hladká horní hrana přepážky by umožnila predátorům (volavka...) lehce přistát a sedět na betonovém prvku a napadat migrující ryby ??? **Na vrcholku kamene volavka sedět neumí?**
- Nepravidelnost kamene v svislém směru způsobí nerovnoměrné rozložení rychlostí po výšce přepážky, takže každá ryba si může pro překonání najít rychlost, která jí nejlépe vyhovuje ??? **Výhoda či nevýhoda?**

RYBÍ PŘECHODY – stav na Nežárce, Hamr



RYBÍ PŘECHODY – stav na Nežárce, Hamr



RYBÍ PŘECHODY – jak to asi dopadne?

Očekávaná zjištění monitoringu RP na Hamru:

- Překročené mezní rychlosti na přepážkách
- Nerovnoměrné rozdíly hladin v bazénech
- RP omezeně funkční, případně nefunkční.....

CO S TÍM?

RYBÍ PŘECHODY – k zamyšlení

TECHNICKÉ (MĚŘITELNÉ) ÚDAJE

versus

**KRAJINOTVORNÉ,
EKOLOGICKÉ,
ARCHITEKTONICKÉ.....**

(souhrnně NEMĚŘITELNÉ = SUBJEKTIVNÍ)

POCITY a DOJMY

+

**Nejednotné a nejednoznačné předpisy a metodiky
a zejména jejich výklad.....**

RYBÍ PŘECHODY – k zamyšlení

Co s tím?

Co vy na to?

A co na to Jan Tleskač?



RYBÍ PŘECHODY – k zamyšlení

**My to nevzdáváme a příště se zkusíme
silou technických argumentů opět
prosadit....**

Sen o jednom plně funkčním RP trvá!

**Děkuji za pozornost
a přeji krásný den.**

*Ing. Martin Poláček
martin.polacek@pvl.cz*