



**MĚSTSKÝ ÚŘAD SOKOLOV, Odbor rozvoje města**

**Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov**

## Manipulační řád

pro vodní dílo: Dolní a Horní rybník v Sokolově,

Husovy sady

zpracovaný podle: TNV 75 29 10

Kraj: Karlovarský  
Místo/obec: Město Sokolov  
Kat. území: Sokolov

Okres: Sokolov  
ORP: Sokolov  
Č. pozemku: 2545, 3029/1, 3327, 3329,  
3434, 3435/1, 3435/2, 3436

Číslo hydrologického pořadí povodí:  
Vlastník nádrže (jméno, příjmení):  
Adresa:  
Telefon:  
E-mail:

1-13-01-127  
Město Sokolov  
Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov  
359 808 111  
[podatelna@mu.sokolov.cz](mailto:podatelna@mu.sokolov.cz)

**Osoba zodpovědná za provoz nádrže:**  
Adresa:  
Telefon:

Pan Josef Boukal  
MO ČRS Sokolov - hospodář  
352 603 116, 604 155 781

**Zpracovatel manipulačního řádu:**

VhkcZ, Vodohospodářská kancelář  
Velká hradební 2048/55  
400 01 Ústí nad Labem

Říjen 2009

Schválil:

Dne:

č.j.:

S platností do:

Stanovený termín revize:

## Úvodní část

Vlastník vodního díla: Město Sokolov, Rokycanova č.p. 1929, 356 01 Sokolov

Kategorie VD: IV

Třída významnosti nádrže: D

Výškový systém, v němž je VD zaměřeno: BPV (Balt po vyrovnání)

Správce povodí: Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219, 430 03 Chomutov  
tel.: 474 636 111, e-mail: [poh@poh.cz](mailto:poh@poh.cz)

Vodohospodářský dispečink správce povodí,  
to je Povodí Ohře, s.p. (nepřetržitý provoz): 474 624 200, e-mail: [vhd@poh.cz](mailto:vhd@poh.cz)

Správce dotčeného vodního toku: Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219,  
430 03 Chomutov, tel.: 474 624 200 (VHD)  
tel.: 474 636 111, e-mail: [poh@poh.cz](mailto:poh@poh.cz)

Příslušný vodohospodářský orgán:  
Městský úřad Sokolov, odbor životního prostředí  
Rokycanova č.p. 1929, 356 01 Sokolov, tel.: 359 807 111

Příslušné povodňové komise (adresa, tel.):

Obec:	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov,	tel.: 359 808 111
ORP:	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov,	tel.: 359 808 111
Krajská PK:	Krajský úřad Karlovarského kraje, Závodní 353/88, 360 21 Karlovy Vary,	tel.: 353 502 111

Ostatní důležitá a e-mailová spojení:

ČHMÚ Plzeň	377 256 611	---
KHS Karlovy Vary	355 328 311	<a href="mailto:sekretariat@kvskv.cz">sekretariat@kvskv.cz</a>
KHS KVK, ÚP Cheb	355 328 411	<a href="mailto:cheb.sekretariat@kvskv.cz">cheb.sekretariat@kvskv.cz</a>
ČIŽP Ústí n.L.	475 500 547	<a href="mailto:public@ul.czip.cz">public@ul.czip.cz</a>
PO s.p., záv. Karlovy Vary	353 226 501	<a href="mailto:podatelna@poh.cz">podatelna@poh.cz</a>
SCHKO Slavkovský Les	354 624 081	<a href="mailto:slavkles@nature.cz">slavkles@nature.cz</a>
MO ČRS Sokolov	352 603 116	<a href="mailto:sok_rybari@volny.cz">sok_rybari@volny.cz</a>

**Tísňová volání**

IZS (Integrovaný záchranný systém)		112
HZS (Hasiči)	950 375 111	150
Záchranná služba		155
Městská policie Cheb	354 440 442	156
Policie ČR	974 372 229	158

**Účel vodního díla**

Jedná se o soustavu dvou krajinnotvorných nádrží, které jsou součástí parkových úprav v městském parku Husovy sady v centru města Sokolov. Účelem nádrží je dále neintenzivní chov ryb bez přikrmování, zajišťovaný Místní organizací Českého rybářského svazu. Nádrže jsou bohatě využívány vodním ptactvem a vodními živočichy, včetně některých chráněných druhů, a tvoří tak chráněný biotop přímo v centru města Sokolov.

**Charakter nádrží**

Nádrže jsou vybudovány jako boční, neprůtočné, zásobované povrchovou vodou z Lobežského potoka. Jsou vyhloubeny pod úroveň okolního terénu parku v dostatečné vzdálenosti od potoka, takže nádrže nemají klasickou rybníční hráz. Napájení obou nádrží je zajišťováno uzavíratelným potrubím a omezenou kapacitou. Dolní rybník je napájen pouze přes částečně naplněný Horní rybník.

Plocha povodí Lobežského potoka k profilu nádrží:	39,5 km <sup>2</sup>
Plocha hladiny po úplném napuštění nádrží:	0,71 ha
Průměrná dlouhodobá roční srážka:	611 mm
Průměrný dlouhodobý roční výpar z hladiny nádrže:	760 mm

	<u>Dolní rybník:</u>	<u>Horní rybník:</u>
Kóta koruny hráze:	405,00 m n. m.	406,20 m n. m.
Kóta maximální hladiny:	403,50 m n. m.	406,00 m n. m.
Kóta normální prov. hladiny:	403,35 m n. m.	405,85 m n. m.
Nejnižší kóta dna:	402,37 m n. m.	404,70 m n. m.
Zatopená plocha:	0,39 ha	0,32 ha
Objem vody v nádržích:	3 157 m <sup>3</sup>	2 662 m <sup>3</sup>

Celková plocha nádrží při maximální povolené provozní hladině je 0,73 ha a celkový objem 6,8 tis. m<sup>3</sup>. Celkový retenční objem nádrží při jejich úplném napuštění až na úroveň okolního terénu, tj. +20 cm nad maximální hladinu, činí cca 8,2 tis. m<sup>3</sup>.



**Hydrologické údaje Lobežského potoka v místě odběru vody:**

Číslo hydrologického pořadí povodí:	1-13-01-127
Plocha povodí (A):	39,5 km <sup>2</sup>
Q <sub>100 l</sub> (stoletá povodeň)	44,9 m <sup>3</sup> /s
Q <sub>355 d</sub> (třistapětapadesátidenní voda)	76,0 l/s
Q <sub>330 d</sub> (třistatřicetidenní voda)	119,0 l/s
MZP (min. zůstatkový průtok)	98,0 l/s

**Popis vodního díla**

Vodní dílo je tvořeno soustavou dvou rybníků. Dolní a Horní rybník leží v katastrálním území Sokolov, v městském parku Husovy sady, v centru města Sokolov. Rybníky leží v povodí Lobežského potoka, na jeho pravém a levém břehu, číslo hydrologického pořadí povodí 1-13-01-127, na pozemkových parcelách číslo 3434 (Dolní rybník) a 3436 (Horní rybník).

**Přírodní poměry:**

Území města Sokolov leží ve střední části třetihorní Sokolovské pánve, která je systémem zlomů rozdělena na řadu samostatných menších ker. Zájmová lokalita je situována na okraji Slavkovského hřbetu. Hřbet je tvořen dvojslídny svory a od pánevního komplexu je oddělen zlomovými strukturami severozápadního směru (tzv. Vítkovské hrástě).

Terciární sedimentární výplň zde tvoří uloženiny eocenního až miocenního stáří. V nejbližším okolí se vyskytují zejména písčité jíly, svrchu přecházející do ulehých sedimentů slojového pásma Josef, nasedající přímo na kaolinity zvětralé svory v hloubce 50-60 m, dále vulkanogenními uloženinami, zejména tufitickými jíly, zjilovými vulkanickými brekciemi a tufy, lokálně s uhelnými a písčitými vložkami sedimenty hlavního slojového pásma – hnědé uhlí a jíly, které dosahují na lokalitě až několikametrové mocnosti (sloj Anežka byla v minulosti intenzivně těžena, sloj Antonín je vyvinuta minimálně).

Kvartér je v zájmovém území tvořen převážně náplavy Lobežského potoka od štěrků po písky, písčité jíly a jíly, až k povodňovým hlínám a organickým náplavům. V menší míře je pravděpodobně zastoupen i různorodými navážkami antropogenního materiálu.

Z hydrologického a klimatického hlediska leží zájmové území v povodí řeky Ohře po Teplou, v dílčím povodí Lobežského potoka, číslo hydrologického pořadí povodí 1-13-01-127.

Průměrná roční teplota vzduchu v daném území činí 7,3 °C, maximální průměrné teploty bývají v červenci (16,6°C), minimální v lednu (-1,4°C).

Průměrný roční srážkový úhrn na stanici Sokolov je 611 mm, z toho 369 mm spadne v letních měsících. Nejvyšší srážkový úhrn byl zaznamenán 24. 6. 1912 a činil 74,3 mm (srážky větší než 10 mm už mohou vyvolat plošnou erozi).

Z hydrogeologického hlediska leží území v hydrogeologickém rajónu 212 – Sokolovská pánev.

Rajón Sokolovské pánve je tvořen především terciárními sedimenty.

Okrajovými podmínkami jsou žulový masív a krystalinikum krušnohorskodurynské oblasti.

Hydrologické poměry širšího okolí jsou ovlivněny povrchovou i hlubinnou těžbou uhlí v blízkém okolí. Vlastní území (území Husových sadů) je však územím s jednoduchými hydrogeologickými poměry s existencí mělké freatické zvodně, vázané na štěrkové náplavy Lobežského potoka, popřípadě terasové fluvialní náplavy Ohře. Hladina podzemní vody je zde v přímé hydraulické souvislosti s hladinou ve vodoteči.

(Převzato z projektové dokumentace akce Sokolov – odbahnění rybníků, Ing. Jan Šinták 2008).

### **Dolní rybník**

Dolní rybník se nachází v centru města Sokolov, v bezprostředním sousedství Městského úřadu Sokolov v Husových sadech, jižně od náměstí Budovatelů, v klínu mezi ulicemi K. H. Borovského a Rokycanova. Rybník leží na pravém břehu Lobežského potoka, mimo jeho koryto. Jedná se o boční neprůtočnou, malou vodní nádrž, do které je voda přiváděna potrubím z Horního rybníka, napájeného potrubím a otevřeným korytem náhonu Lobežského potoka. Rybník je proveden jako hloubená nádrž se břehy opevněnými kamennou dlažbou a pohozem a nemá klasickou rybníční hráz. Jako výpustné zařízení slouží dvojitý otevřený požerák s dostatečnou kapacitou, spojený potrubím s odpadním korytem dlážděného bezpečnostního přelivu. Součástí vodního díla je i odpadní koryto od bezpečnostního přelivu až po jeho zaústění do Lobežského potoka. Rybník má minimální vlastní povodí (dolní část Husových sadů), může však být zaplaven vodou při vyběžení Lobežského potoka, zejména při ucpání můstku poblíž horního konce rybníka. Hloubka nádrže je při normální provozní hladině do 1,00 m.

V dolním rybníce je umístěn vodotrysk, napájený vodou odebíranou čerpadlem přímo z tohoto rybníka. Vodotrysk tedy nemá vliv na vodní bilanci nádrže.

### **Horní rybník**

Horní rybník se nachází ve stejném městském parku, to je v Husových sadech, v klínu mezi ulicemi Husitská a Rokycanova. Leží na levém břehu Lobežského potoka, zcela mimo koryto potoka. Jedná se rovněž o neprůtočnou, boční malou vodní nádrž, napájenou z Lobežského potoka náhonem a uzavíratelným přívodním potrubím. Rybník je proveden jako hloubená nádrž se břehy opevněnými kamennou dlažbou a pohozem a nemá klasickou sypanou rybníční hráz. Jako výpustné zařízení slouží betonový požerák, spojený potrubím s korytem Lobežského potoka. Dále je v rybníce umístěn odběrný objekt, propojený potrubím s Dolním rybníkem. Horní rybník není vybaven bezpečnostním, ani nouzovým přelivem. Rybník má minimální vlastní povodí (horní část Husových sadů) a leží v záplavovém území Lobežského potoka. Při normální provozní hladině je hloubka Horního rybníka do 1,10m.



**Hráze**

Oba rybníky, Dolní i Horní, byly vybudovány jako nádrže vyhloubené pod úroveň okolního terénu a nemají klasické sypané, zděné, nebo betonové hráze. Napojené na vodní tok jsou potrubím (Horní rybník) a odpadním korytem (Dolní rybník).

**Odběrný objekt z Lobežského potoka a náhon**

Voda pro náhon a oba rybníky je odebírána z Lobežského potoka nad jezem u budovy HZS (hasičů) Sokolov, v ř. km 1,075 Lobežského potoka. Jez výšky cca 1,0 m a šířky 4,0 m je hrazen dřevěnými hradidly – trámky 10x10 cm, osazenými do ocelových U profilů. Prostor nad jezem je zanesen naplaveninami téměř po úroveň koruny jezu a odběrný objekt (objekty) je tak zcela pod nánosem. Jez a dá se předpokládat, že i odběrný objekt, nejsou v dobrém technickém stavu.

Náhon je v areálu HZS zatrubněn v délce asi 130 m. V tomto úseku je vybaven několika revizními a čistícími šachtami. Po 130 m vyústí do otevřeného koryta s opevněnými stěnami i dnem. Asi po dalších 70 m je na korytě náhonu vybudován rozdělovací objekt, tvořený dvěma stavidly, kterými lze buď pravým korytem vracet průtok do Lobežského potoka, nebo levým korytem, délky cca 63 m, pouštět vodu do Horního rybníka. Rozdělovacím objektem, respektive stavidlem rozměru 50 x 50 cm, je tak omezen maximální přítok do Horního rybníka. Koryto náhonu je částečně upraveno, částečně je v přírodním stavu. Rozdělovací objekt, včetně obou stavidel není v současné době v dobrém technickém stavu.

**Výpustný objekt (požerák) a odpadní potrubí z Horního rybníka do Lobežského potoka**

Vypouštěcí zařízení tvoří uzavřený betonový dvojité požerák s délkou přepadové hrany dluží 30 cm. Při obvyklé výšce dluží 15 cm a maximálním počtu dvou současně vyhrazených dluží od úrovně hladiny činí kapacita požeráku 86,0 l/s. Dluže se zasouvají do vodících drážek a vyhrazují ručně, respektive pomocí bidla s háčkem a pod.

S korytem Lobežského potoka je požerák spojen potrubím DN 300 délky cca 20 m. Potrubí je na vtoku i výtoku částečně zaneseno. Při úplném vyčištění potrubí je jeho kapacita 179 l/s.

**Odběrný objekt, přívodní potrubí, zpevněné koryto a jízek na přívodu vody z Horního do Dolního rybníka**

Odběrný objekt z Horního rybníka pro zásobování Dolního rybníka vodou je nový, betonový otevřený požerák rozměrů 1350 x 1000 mm, výšky 2 700 mm, se třemi dvojicemi drážek. V první vnitřní drážce jsou osazeny česle, druhé dvě dvojice slouží k osazení jedné nebo dvou řad dluží. Od požeráku je voda vedena pod cestou a přes koryto Lobežského potoka novým ocelovým potrubím DN 200. Spodek potrubí je v úrovni spodní hrany

sousedního můstku pro pěší přes Lobežský potok. Délka potrubí je 43 m, kapacita potrubí při maximálním spádu 24 l/s.

Dále pokračuje přívod vody do Dolního rybníka otevřeným dlážděným korytem, upraveným jako jakási malá japonská zahrada, zakončená nízkým jízdem (prahem), výšky 0,3 a šířky 1,3 m., odkud voda přepadá do nátoky rybníka. Protékající množství vody je omezeno kapacitou přívodního potrubí, a pokud nedojde k ucpání průtočného profilu můstku přes potok a vybřežení potoka, nehrozí jeho překročení.

### **Výpustný objekt (požerák) a odpadní potrubí z Dolního rybníka do odpadního koryta**

Výpustný objekt z Dolního rybníka tvoří otevřený dvojitý požerák, který je stavebně součástí pravé zdi bezpečnostního přepadu a odpadního koryta, s délkou přelivné hrany dluží 50 cm. Dluže jsou ručně zasouvány do dvou dvojic drážek, tvořených ocelovými U profily, opatřenými metalizací a jsou rovněž ručně vyhrazovány. Maximální kapacita požeráku, při současném vyhrazení nejvýše dvou dluží od úrovně hladiny, činí 149 l/s.

Z požeráku je přepadající voda odváděna potrubím DN 300, délky cca 20 m, do odpadního koryta bezpečnostního přepadu a dále tímto korytem do Lobežského potoka. Kapacita odpadního potrubí činí 179 l/s.

### **Bezpečnostní přeliv Dolního rybníka a odpadní koryto od přelivu do Lobežského potoka**

Bezpečnostní přeliv z Dolního rybníka s délkou přelivné hrany 4,0 m, na kótě 403,47 m n.m., převede při přepadové výšce 0,3 m (po úroveň koruny levé břehové odpadního koryta) průtok 1,261 m<sup>3</sup>/s, tj. 1261 l/s, tedy podstatně víc, než jaká je kapacita přívodního potrubí z Horního rybníka.

Odpadní koryto se od bezpečnostního přelivu zužuje až na 2,5 m. Délka koryta od přelivu až po zaústění odpadního koryta do Lobežského potoka v ř. km 0,590 je cca 35 m, hloubka koryta je 2,5 m. Koryto je tak bohatě předimenzováno a převede v závislosti na spádu, daném výškou hladiny v Lobežském potoce průtok až 14,75 m<sup>3</sup>/s.

### **Vodotrysk v Dolním parkovém rybníce**

Vodotrysk v Dolním rybníce je napájen vodou, čerpanou přímo z tohoto rybníka a neovlivňuje tak vodní bilanci nádrže. Manipulace s vodotryskem nejsou proto zahrnuty do tohoto manipulačního řádu.

### **Přehled podkladů pro vypracování manipulačního řádu**

- Objednávka Městského úřadu Sokolov na zpracování Manipulačního řádu a Provozního řádu zn. RM 2009, ze dne 7. 9. 2009;
- Povolení pro nakládání s vodou



- Projektová dokumentace stavby Sokolov – odbahnění rybníků a úprava břehů, včetně průzkumů, vyjádření a rozhodnutí správních orgánů;
- Mapové a jiné podklady, uveřejněné na webových stránkách Krajského úřadu Karlovarského kraje a Města Sokolov.

### **Manipulace s vodou za běžné provozní situace**

Při běžných provozních situacích je hladina udržována v obou rybnících na úrovni normální provozní hladiny dlužemi osazenými ve výpustném objektu (požeráku) s horní hranou dluží:

Dolní rybník	403,35 m n.m.
Horní rybník	405,85 m n.m.

s obvyklou tolerancí  $\pm 5$  cm. Při manipulacích nesmí být překročena maximální povolená hladina, která je o 15 cm vyšší než provozní hladina a leží na kótách:

Dolní rybník	403,50 m n.m.
Horní rybník	406,00 m n.m.

U Dolního rybníka je to zajištěno výškou koruny dostatečně kapacitního bezpečnostního přelivu na kótě 403,47 m n.m. (Bpv).

### **Napouštění nádrží**

Odběr vody z Lobežského potoka musí být řádně povolen příslušným vodoprávním úřadem. Při odběru vody z potoka musí být v Lobežském potoce zachován pod místem odběru minimální zůstatkový průtok stanovený vodoprávním úřadem v množství 98 l/s, a to i při současném odběru vody pro areál HZS.

Minimální zůstatkový průtok v Lobežském potoce musí být trvale zabezpečen tím, že hrazení vtoku do náhonu (hrazení odběrného objektu) bude provedeno vždy min. o 6 cm výš, než hrazení jezu na Lobežském potoce (odběrný objekt stavebně přímo navazuje na jez).

### **Vypouštění nádrže**

Při vypouštění nádrže je možno vyhradit postupně vždy jen dvě dluže (přepadová výška 30 cm).

Z nádrže nesmí být vypouštěny vody znečištěné stavební činností, dnovými sedimenty (bahnem) a naplaveninami, nebo plovoucími nečistotami (větve, listí, PET-lahve apod.), zejména ne vody znečištěné ropnými produkty, nebo jinými látkami nebezpečnými



vodám. Při znečištění vod v nádrži je třeba postupovat jako při jakékoliv havárii čistoty vody. Škodlivé látky je třeba zachytit a vodu vyčistit.

Vypouštění vody z nádrží odpadním potrubím DN 300 do odpadního koryta a dále do Lobežského potoka nemůže svým množstvím výrazněji ovlivnit průtok v potoce.

Během vypouštění nesmí docházet ke strhávání sedimentu do odtoku rybníka a tím k tvorbě kalových lavic ve vodním toku. Dále je nutno po vypuštění, během těžby sedimentu, odtok rybníka zahradit nad úroveň sedimentu (viz též Nařízení vlády ČR 61/2003 Sb., příloha č. 2, odstavec 4.: „Stav ve vodním toku, při němž nedochází ke vzniku kalových lavic ...“).

### **Provozní předpisy jednotlivých zařízení vodního díla**

Předpisy pro provoz jednotlivých zařízení jsou uvedeny v provozním řádu vodního díla.

### **Bezpečnostní opatření a manipulace za mimořádných okolností**

Vzhledem k malé velikosti a malému objemu neprůtočných bočních nádrží se žádná specifická bezpečnostní opatření nenavrhují. Kohrožení spodní části parku a Dolního rybníka může dojít při **ucpání profilu můstku** na Lobežském potoce, v místě kudy je vedeno přes potok přírodní potrubí z Horního rybníka. K vyčištění profilu je třeba neprodleně vyzvat správce potoka a vlastníka můstku, nebo se obrátit přímo na HZS Města Sokolov.

V případě jakéhokoliv jiného ohrožení bezpečnosti vodního díla nebo havarijního zhoršení kvality vody v nádrži, je třeba podle naléhavosti ohrožení informovat buď prostřednictvím Integrovaného záchranného systému (IZS), Hasičského záchranného sboru (HZS), případně Policie ČR, nebo:

- příslušný obecní úřad, t.j. Městský úřad Sokolov, odbor životního prostředí,  
tel.: 354 440 259
- vodohospodářský dispečink správce povodí, tj. Povodí Ohře, státní podnik,  
tel.: 474 624 200
- případně další orgány uvedené na straně 2 tohoto manipulačního řádu.

**Při provádění výlovu rybníka** je nutné, vzhledem k výskytu chráněných živočichů, postupovat v dohodě s orgány ochrany přírody a krajiny, zejména Městským úřadem Sokolov, odborem životního prostředí a Správou CHKO Slavkovský les. Vypouštění a napouštění nádrží je třeba předem projednat s Povodím Ohře, závodem Karlovy Vary a začátek a konec vypouštění a napouštění oznámit vodohospodářskému dispečinku Povodí Ohře v Chomutově.

**V zimním období** je třeba u vtoku do obou rybníků ponechat dostatečně velký nezamrzlý otvor (popřípadě další otvory) pro přívod vzduchu. Otvory je třeba řádně označit a

zabezpečit. Oba výpustné objekty (požeráky) i vtokový objekt potrubí z Horního do Dolního rybníka je třeba pravidelně čistit od ledu tak, aby byla zajištěna jejich trvalá provozuschopnost.

### **Měření a pozorování na vodním díle**

Kontrola výšky hladiny bude prováděna porovnáním s osazenými značkami výšek hladin (označena normální a maximální hladina) na stěně výpustného objektu v Horním rybníce a na stěně bezpečnostního přepadu v Dolním rybníce. Jiné kontroly a jiná měření se vzhledem k velikosti a významu nádrže nepředpokládají.

### **Technicko-bezpečnostní dohled na vodním díle**

Technicko-bezpečnostní dohled na vodním díle bude zajišťován vlastníkem vodního díla, především prostřednictvím pravidelných měsíčních kontrol stavu břehů obou nádrží, stavu funkčních objektů vodního díla a kvality vody v nádržích. O prováděných kontrolách budou vedeny průkazné záznamy (uvést vždy datum, jméno a podpis kontrolujícího).

Při technicko-bezpečnostním dohledu bude důsledně postupováno podle Metodického pokynu Mze č.j.: 721/2003-600 z května 2003 k provádění TBD na hrázích malých vodních nádrží IV. kategorie. Důraz bude kladen především na včasné zjištění závad uvedených v příloze metodického pokynu, označených závažností 3 a 4. Předpis je přílohou provozního řádu VD.

## Hydrotechnické výpočty

### 1. Jez na Lobežském potoce ř.km 1,075, délka přelivné hrany 4,0 m

Při malých průtocích nezaneseném nadjezí lze přítokovou rychlost zanedbat, uvažován přepad přes širokou hranu, potom :

$$Q = M \cdot b_0 \cdot h^{3/2} \quad M - \text{přepadový součinitel dle tabulek} \quad A = 0,1$$

$$b_0 = b - A \cdot n \cdot \xi (h+k) \quad n - \text{počet hran, } k - \text{zanedbáno, } \xi (\text{součinitel boční kontrakce}) = 1$$

h	M	b <sub>0</sub>	h <sup>3/2</sup>	Q
0,05	1,86	3,99	0,01	0,074
0,07	1,77	3,99	0,02	1,141
0,1	1,64	3,98	0,03	0,194
0,2	1,46	3,96	0,09	0,52
0,3	1,42	3,94	0,16	0,895

Přepadovou výšku je třeba měřit ve vzdálenosti 3h od přelivné hrany směrem proti proudu.

### 2. Odběrný objekt na Lobežském potoce

Odběrný objekt je nepřístupný ( pod nánosem). Výpočet je třeba doplnit po vyčištění, popřípadě rekonstrukci objektu. Šířka přelivné hrany objektu by neměla přesáhnout 0,7 m.

**Odběrný objekt musí být vždy zahrazen nejméně 6 cm nad úroveň hrazení jezu na Lobežském potoce.** To je důležité zejména při malých průtocích pro zachování minimálního zůstatkového průtoku v potoce.

### 3. Zatrubněná část náhonu - první část potrubí v délce cca 100 m, H = 1,0 m

$$Q = S \cdot v \quad DN = 400 \quad S = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot 0,4^2 / 4 = 0,126 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$v = (2gH / (1 + \sum \xi_i))^{1/2} = (2 \cdot 9,81 \cdot 1,0 / 60,5)^{1/2} \quad \sum \xi_i = 3 \cdot 0,5 + 3 \cdot 1 + \lambda \cdot 100 / 0,4 = 59,5 \quad \lambda = 0,022$$

$$v = 0,569 \text{ (m/s)} \quad Q = 0,126 \cdot 0,569 = 0,072 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

### 4. Zatrubněná část náhonu - druhá část potrubí v délce cca 30 m, H = 0,3 m

$$Q = S \cdot v \quad DN = 1\,000 \quad S = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot 1,0^2 / 4 = 0,785 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$v = (2gH / (1 + \sum \xi_i))^{1/2} = (2 \cdot 9,81 \cdot 0,3 / 3,01)^{1/2} \quad \sum \xi_i = 0,5 + 1 + \lambda \cdot 30 / 1,0 = 2,01 \quad \lambda = 0,017$$

$$v = 1,43 \text{ (m/s)} \quad Q = 0,785 \cdot 1,43 = 1,123 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Druhá část zatrubněného úseku je výrazně předimenzovaná a nemá vliv na velikost průtoku.



**5. Koryto náhonu v minimálním profilu (pod rozdělovacím objektem), šířka 300/100 cm, hloubka 50 cm, sklon dna  $I = 0,01$  (odhad podle sklonu terénu)**

$$Q = S \cdot v \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad S = b + b_a / 2 \cdot h \quad (\text{m}^2) \quad O = b_a + 2 \cdot 5^{0,5} h \quad (\text{m}) \quad C - \text{podle tabulek}$$

$$v = C \cdot (R \cdot I)^{0,5} \quad (\text{m/s}) \quad R = S / O \quad (\text{m})$$

h	S	O	R	C	v	Q
0,05	0,055	1,22	0,05	13,9	0,31	0,017
0,10	0,120	1,44	0,08	16,1	0,46	0,055
0,15	0,192	1,68	0,11	17,8	0,59	0,113
0,20	0,280	1,90	0,15	19,5	0,76	0,211
0,30	0,480	2,34	0,21	21,6	0,99	0,475
0,50	1,000	3,24	0,31	24,2	1,35	1,347

**6. Průtok rozdělovacím objektem, rozměr 50 x 50 cm, bez kontrakce při dně,  $g = 9,81 \text{ (m/s}^2\text{)}$**

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2g(h + k))^{0,5} \quad \mu = 0,65 \quad 2g = 19,62 \quad (2g)^{0,5} = 4,43$$

$$k = v_k^2 / 2g \quad v_k - \text{přítoková rychlost vypočtená v otevřeném korytě náhonu}$$

h	S	v	k	$(k+h)^{0,5}$	Q
0,05	0,025	0,31	0,005	0,23	0,006
0,10	0,050	0,46	0,011	0,33	0,017
0,15	0,075	0,59	0,017	0,41	0,031
0,20	0,100	0,76	0,029	0,48	0,048
0,30	0,150	0,99	0,050	0,59	0,088
0,50	0,250	1,35	0,93	0,74	0,192

**7. Výtok požerákem v Horním rybníce, šířka  $b = 0,30 \text{ m}$**

$$Q = m \cdot b_0 \cdot (2g)^{0,5} \cdot h^{3/2} \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad b_0 = b - 2K_v h \quad K_v = b \cdot K_{v0} / (b + h) \quad K_{v0} = 0,1$$

$$m = 0,44 \text{ až } 0,46 \quad (\text{podle tabulek}) \quad (2g)^{0,5} = 4,43$$

h	m	b+h	$K_v$	$2K_v h$	$b_0$	$h^{3/2}$	Q
0,05	0,46	0,35	0,09	0,009	0,290	0,011	0,006
0,10	0,46	0,40	0,075	0,015	0,285	0,032	0,019
0,15	0,45	0,45	0,067	0,02	0,280	0,058	0,032
0,20	0,45	0,50	0,06	0,024	0,275	0,089	0,049
0,30	0,44	0,60	0,05	0,03	0,270	0,164	0,086

**8. Výtok požerákem v Dolním rybníce, šířka  $b = 0,50$  m**

$$Q = m \cdot b_0 \cdot (2g)^{0,5} \cdot h^{3/2} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

$$b_0 = b - 2K_v h \quad K_v = b \cdot K_{v0} / (b + h)$$

$$m = 0,44 \text{ až } 0,46 \text{ (podle tabulek)}$$

$$K_{v0} = 0,1$$

$$(2g)^{0,5} = 4,43$$

h	m	b+h	$K_v$	$2K_v h$	$b_0$	$h^{3/2}$	Q
0,05	0,46	0,55	0,09	0,01	0,49	0,011	0,011
0,10	0,46	0,60	0,08	0,015	0,485	0,032	0,032
0,15	0,45	0,65	0,075	0,02	0,48	0,058	0,055
0,20	0,45	0,70	0,07	0,03	0,47	0,089	0,083
0,30	0,44	0,80	0,06	0,035	0,465	0,164	0,149

**9. Průtok odpadním potrubím od požeráku v Horním i Dolním rybníce, DN 300 ( $d = 0,3$  m)**

$$L = 20,0 \text{ m (každého z nich),}$$

$$h_H \text{ (Horní rybník)} = 2,3 \text{ m,}$$

$$h_D \text{ (Dolní rybník)} = 1,3 \text{ m}$$

$$Q = S \cdot v \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

$$S \text{ (v obou případech)} = \pi \cdot d^2/4 = 3,14 \cdot 0,3^2/4 = 0,071 \text{ m}^2$$

$$v = (2 \cdot g \cdot h / (1 + \sum \xi_i))^{0,5}$$

$$\sum \xi_i \text{ (v obou příp.)} = 0,5 + 1,0 + \lambda \cdot L / d = 1,5 + 1,53 = 3,03$$

$$v_H = 2,21 \cdot h^{0,5} = 2,21 \cdot 2,3^{0,5} = 3,35 \text{ (m/s)}$$

$$v_D = 2,21 \cdot h^{0,5} = 2,21 \cdot 1,3^{0,5} = 2,52 \text{ (m/s)}$$

$$Q_H = 0,071 \cdot 3,35 = \underline{0,238 \text{ (m}^3/\text{s)}}$$

$$Q_D = 0,071 \cdot 2,52 = \underline{0,179 \text{ (m}^3/\text{s)}}$$

**10. Výtok odběrným objektem v Horním rybníce,**

$$\text{šířka } b = 0,70 \text{ m}$$

$$Q = m \cdot b_0 \cdot (2g)^{0,5} \cdot h^{3/2} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

$$b_0 = b - 2K_v h \quad K_v = b \cdot K_{v0} / (b + h)$$

$$m = 0,44 \text{ až } 0,46 \text{ (podle tabulek)}$$

$$K_{v0} = 0,1$$

$$(2g)^{0,5} = 4,43$$

h	m	b+h	$K_v$	$2K_v h$	$b_0$	$h^{3/2}$	Q
0,05	0,46	0,75	0,09	0,01	0,69	0,011	0,015
0,10	0,46	0,80	0,09	0,02	0,68	0,032	0,044
0,15	0,45	0,85	0,08	0,025	0,675	0,058	0,078
0,20	0,45	0,90	0,08	0,03	0,67	0,089	0,119
0,30	0,44	1,00	0,07	0,04	0,66	0,164	0,211

**11. Průtok napájecím potrubím z Horního do Dolního rybníka, DN 200 (d = 0,2 m), h = 1,3 m**Uvažovány dva čistící kusy –  $\xi = 2 \cdot 0,2$  $\lambda = 0,026$ ,  $L = 46$  m

$$Q = S \cdot v \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$S = \pi \cdot d^2/4 = 3,14 \cdot 0,2^2/4 = 0,0314 \text{ m}^2$$

$$v = (2 \cdot g \cdot h / (1 + \sum \xi_i))^{0,5}$$

$$\sum \xi_i = 0,5 + 1,0 + 2 \cdot 0,2 + \lambda \cdot L / d = 1,9 + 0,026 \cdot 46 / 0,2 = 6,59$$

$$v = (2 \cdot 9,81 \cdot 1,3 / (1 + 6,59))^{0,5} = 0,76 \text{ (m/s)}$$

$$Q = 0,0314 \cdot 0,76 = \underline{0,024 \text{ (m}^3/\text{s)}}$$

**12. Přepad bezpečnostním přelivem z Dolního rybníka, b = 4,0 m**

$$Q = m \cdot b_0 \cdot (2g)^{0,5} \cdot h^{3/2} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$b_0 = b - 2K_v h \quad K_v = b \cdot K_{v0} / (b + h)$$

$$K_{v0} = 0,1$$

$$m = 0,44 \text{ až } 0,46 \text{ (podle tabulek)}$$

$$(2g)^{0,5} = 4,43$$

h	m	b+h	K <sub>v</sub>	2K <sub>v</sub> h	b <sub>0</sub>	h <sup>3/2</sup>	Q
0,05	0,46	4,05	0,10	0,01	3,99	0,011	0,089
0,10	0,46	4,10	0,10	0,02	3,98	0,032	0,260
0,15	0,45	4,15	0,10	0,03	3,97	0,058	0,459
0,20	0,45	4,20	0,10	0,04	3,96	0,089	0,702
0,30	0,44	4,30	0,09	0,054	3,945	0,164	1,261

**13. Průtok otevřeným korytem pod bezpečnostním přepadem v Dolním rybníce,**

min. šířka B = 2,5 m, hloubka H = 2,5 m,

$$F = \check{s} \cdot h = 2,5 \cdot 2,5 = 6,25 \text{ (m}^2\text{)}, \quad O = \check{s} + 2 \cdot h = 3 \cdot 2,5 = 7,5 \text{ (m)}$$

$$Q = F \cdot v$$

$$v = C \cdot (R \cdot I)$$

$$R = F / O = 6,25 / 7,5 = 0,833 \text{ (m)}$$

$$C = 1 / n \cdot R^y$$

$$n = 0,30 \text{ (dle tabulek)}$$

$$C = 31,8 \text{ (dle tabulek)}$$

$$I = 0,2 / 30,0 = 0,00666$$

$$v = 31,8 \cdot (0,833 \cdot 0,00666)^{0,5} = 31,8 \cdot 0,074 = 2,36 \text{ (m/s)}$$

$$Q = 6,25 \cdot 2,36 = 14,75 \text{ (m}^3/\text{s)}$$



## Závěrečná ustanovení

Manipulační řád je vypracován v 6-ti vyhotoveních a po schválení vodoprávním úřadem jej obdrží:

- objednatel, to je Město Sokolov, Městský úřad Sokolov, odbor rozvoje města
- vlastník VD, to je Město Sokolov, Městský úřad Sokolov, odbor správy majetku města
- příslušný vodoprávní úřad, tj. Městský úřad Sokolov, Odbor ŽP
- provozovatel vodního díla, tj. Místní organizace Českého rybářského svazu Sokolov
- příslušný správce povodí, tj. Povodí Ohře, státní podnik, závod Karlovy Vary

Po dokončení opravy vodního díla bude provoz VD probíhat podle manipulačního řádu pro běžný provoz vodního díla. Manipulační řád pro běžný provoz vodního díla je třeba aktualizovat a předložit k revizi při každé podstatné změně konstrukce nebo provozu vodního díla, nejpozději však do 5-ti let od jeho schválení, nebo od jeho předchozí revize.

### Přílohy manipulačního řádu:

- Výkresová část (mapy a vybrané výkresy)
- Fotodokumentace (vybrané snímky)
- Hydrologické údaje Lobežského potoka v místě odběru vody
- Vyjádření správce toku
- Dohoda o vykonávání správy VD s ČRS
- Kopie „Povolení k nakládání s vodou“ pro vodní dílo
- Kopie Metodického pokynu Mze, č.j.: 721/2003-6000 k provádění TBD na malých vodních nádržích

Pozn:

Původní projektová dokumentace vodního díla nebyla nalezena. Podrobnější výkresová dokumentace díla je součástí projektové dokumentace akce: Sokolov – odbahnění rybníků a úprava břehů, investor akce MÚ Sokolov, odbor rozvoje města.

**Vhkcz, Vodohospodářská kancelář**  
**Ing. Jan Cvrk, Pavla Zajícová**  
**Velká hradební 2048/55**  
**400 01 ÚSTÍ NAD LABEM**

Za zpracovatele:

Listopad 2009

  
 Ing. Jan Cvrk