

Povodí Labe Víta Nejedlého 951/8, 500 03 Hradec Králové

Váš dopis zn./ze dne

Naše zn.

Vyřizuje
Ing. HrušaDatum
22. 12. 2011

Věc: Úprava vody pro obec Zlatá – žádost o stanovisko správce povodí k záměru vypouštění odpadních vod do Dobročovického potoka jako přílohy k žádosti o vyjádření vodoprávního úřadu podle § 18 vodního zákona

V zastoupení obce Zlatá žádám Povodí Labe, které je správcem povodí a současně správcem drobného vodního toku, o stanovisko k výše uvedenému záměru.

Záměr

Obec Zlatá zamýšlí upravit ve své úpravě vody technologii čištění tak, aby bylo dosaženo lepší kvality upravené vody. Úprava vody – budova, technologické zařízení, kanalizace, studny podzemní vody - jsou stávající. Nová technologie úpravy vody spočívá v odstraňování železa a manganu filtrací účinnějším zařízením a v doplnění úpravy vody o změkčování katexovým filtrem regenerovaným solí (NaCl).

Odpadní vody

Z praní odželezňovacího filtru bude odcházet 1x za 2 dny 3,175 m³ odpadní vody a při regeneraci změkčovače 1x denně 1,150 m³ odpadní vody.

Režim odpadních vod.

V úpravě jsou k dispozici 3 nádrže o objemu 7 m³. Do 1. nádrže bude natékat prací voda s obsahem železitých a manganatých kalů. Usazený kal se bude cca po ½ roce odvázet fekálním vozem na ČOV. Odsazená voda přepadne do 2. nádrže, kde se usadí případné úniky vloček Fe a Mn. Přepadem nateče voda do 3. nádrže, kam je zaústěn odpad z regenerace změkčovače.

	Přítok m ³	Celkem v nádrži m ³
1. den – z regenerace	1,150	1,150
2. den – z regenerace a praní	1,150 + 3,175	5,475

Po naplnění nádrže bude čerpadlo o výkonu 564 l/hod. (= 0,156 l/s) 1x za 2 dny po dobu cca 9,75 h přečerpávat 5,475 m³ odpadních vod do recipientu.

Množství odpadních vod

prům. l/s	$5,475 : 9,75 = 0,56 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,156 \text{ l/s}$
max. l/s	dtto
max. m ³ /měs.	$3,175 \times 31/2 + 1,150 \times 31 = 84,86 \text{ m}^3 / \text{měs.}$
tis. m ³ /rok	$3,175 \times 365/2 + 1,150 \times 365 = 999,2 \text{ m}^3 / \text{rok} = 0,999 \text{ tis. m}^3 / \text{rok}$

Jakost vypouštěných odpadních vod

Při regeneraci změkčovací katexové náplně dochází k nahrazování iontů vápníku a hořčíku v katexu za sodný iont z regenerační soli. Pro jednoduchost do změkčovače vstupuje NaCl, ze změkčovače odchází roztok CaCl₂ s příměsí MgCl₂.

Jedna regenerace změkčovače: 1150 litrů vody, spotřeba 60 kg NaCl
Přepočítání NaCl na CaCl₂: 60 kg NaCl představuje 56,9 kg CaCl₂.

Z třetí nádrže se odčerpává 1x za dva dny objem 5475 litrů. Nádrž obsahuje 1x 3175 litrů vody z praní filtru (bez solí) a 2x 1150 litrů vody z regenerace změkčovače (s obsahem CaCl₂ a MgCl₂).

Soli přidané (CaCl ₂ a MgCl ₂):	113,8 kg
Původní solnost vody (cca 532 mg/l – vypočteno z vodivosti):	2,9 kg
Celkem množství solí v 5475 litrech odpadní vody:	116,7 kg
Koncentrace RL (odpovídá i RAS):	$21,3 \text{ kg/m}^3 = 21 \text{ 300 mg/l}$
Roční množství RL (RAS): $0,1167 \times 365/2 = 21,3 \text{ t}$	

1. Železo – bude se jako hydratované oxidy odsazovat v 1. a 2. nádrži. Ve 3. nádrži, která se bude kompletně 1x za 2 dny zčerpávat do recipientu, je koncentrace Fe^{3+} cca 0,3 mg/l.

Do toku přiteče 1x za 2 dny odpadní voda s $5,475 \text{ m}^3 \times 0,3 \text{ g/m}^3 = 1,643 \text{ g Fe}^{3+}$

2. Mangan – bude se jako hydratované oxidy odsazovat v 1. a 2. nádrži. Ve 3. nádrži, která se bude kompletně 1x za 2 dny zčerpávat do recipientu, je koncentrace Mn^{4+} cca 0,1 mg/l.

Do toku přiteče 1x za 2 dny odpadní voda s $5,475 \text{ m}^3 \times 0,1 \text{ g/m}^3 = 0,548 \text{ g Mn}^{4+}$

3. NL – součet Fe a Mn, jiné NL se v odpadní vodě nevyskytují

Do toku přiteče 1x za 2 dny odpadní voda s $5,475 \text{ m}^3 \times 0,4 \text{ g/m}^3 = 2,19 \text{ g NL}$

4. CHSK_{Mn} – jelikož se oxiduje chlórem, dojde spíše k jeho snížení. Jako max. se dá uvažovat původní obsah 1,43 mg/l CHSK ve vodě ze zdroje:

Do toku přiteče 1x za 2 dny odpadní voda s $5,475 \text{ m}^3 \times 1,43 \text{ g/m}^3 = 7,83 \text{ g CHSK}$

5. RL₅₅₀ – viz výše

Do toku přiteče 1x za 2 dny odpadní voda s $5,475 \text{ m}^3 \times 21300 \text{ g/m}^3 = 116\,618 \text{ g RL}$

6. RAS – viz výše

Odpovídají RL.

Znečištění odpadních vod přehledně

Ukazatel	Hodnoty		
	„p“ mg/l	„m“ mg/l	t/rok
Fe^{3+}	0,3	0,3	0,0003
Mn^{4+}	0,1	0,1	0,0001
NL	0,4	0,4	0,0004
CHSK _{Mn}	1,43	1,43	0,0014
RL	21 300 *	21 300 *	21,3
RAS	21 300 *	21 300 *	21,3

* po dobu cca 9,75 h 1x za 2 dny

Vliv na recipient (Dobročovický potok)

Recipient

Průtoky podle příloženého sdělení ČHMÚ: $Q_{355} 6 \text{ l/s}$, $Q_{210} = 20 \text{ l/s}$, průměrný dlouhodobý roční průtok 29 l/s

Znečištění podle příloženého rozboru z bodového vzorku: NL 12 mg/l , CHSK_{Cr} 13 mg/l , RAS₅₅₀ 310 mg/l

Odpadní voda

Průtok: $0,156 \text{ l/s}$ 1x za 2 dny po dobu 9,75 hod.

Znečištění: NL $0,4 \text{ mg/l}$, CHSK_{Cr} $1,43 \text{ mg/l}$, RAS $21\,300 \text{ mg/l}$

Hodnoty znečištění recipientu po smíšení s odpadními vodami porovnávám s průměrnými hodnotami NEK-RP podle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

Ukazatel NL

$(0,4 \times 0,156 + 12 \times 6) : (0,156 + 6) = 11,7 \text{ mg/l} < 20$

Ukazatel CHSK_{Cr}

$(1,43 \times 0,156 + 13 \times 6) : (0,156 + 6) = 12,7 \text{ mg/l} < 26$

Ukazatel RAS

$(21300 \times 0,156 + 310 \times 6) : (0,156 + 6) = 842 \text{ mg/l} > 470$

Hodnocení

V ukazatelích NL a CHSK_{Cr} nejsou překročeny přípustné hodnoty kvality vody v toku.

V ukazateli RAS je přípustná hodnota kvality vody v toku překročena krátkodobě - 1x za 2 dny po dobu 9,75 hod.

Děkuji za rychlé vyřízení a jsem s pozdravem

Ing. Bohumil Hruša

Přílohy: viz průvodní dopis