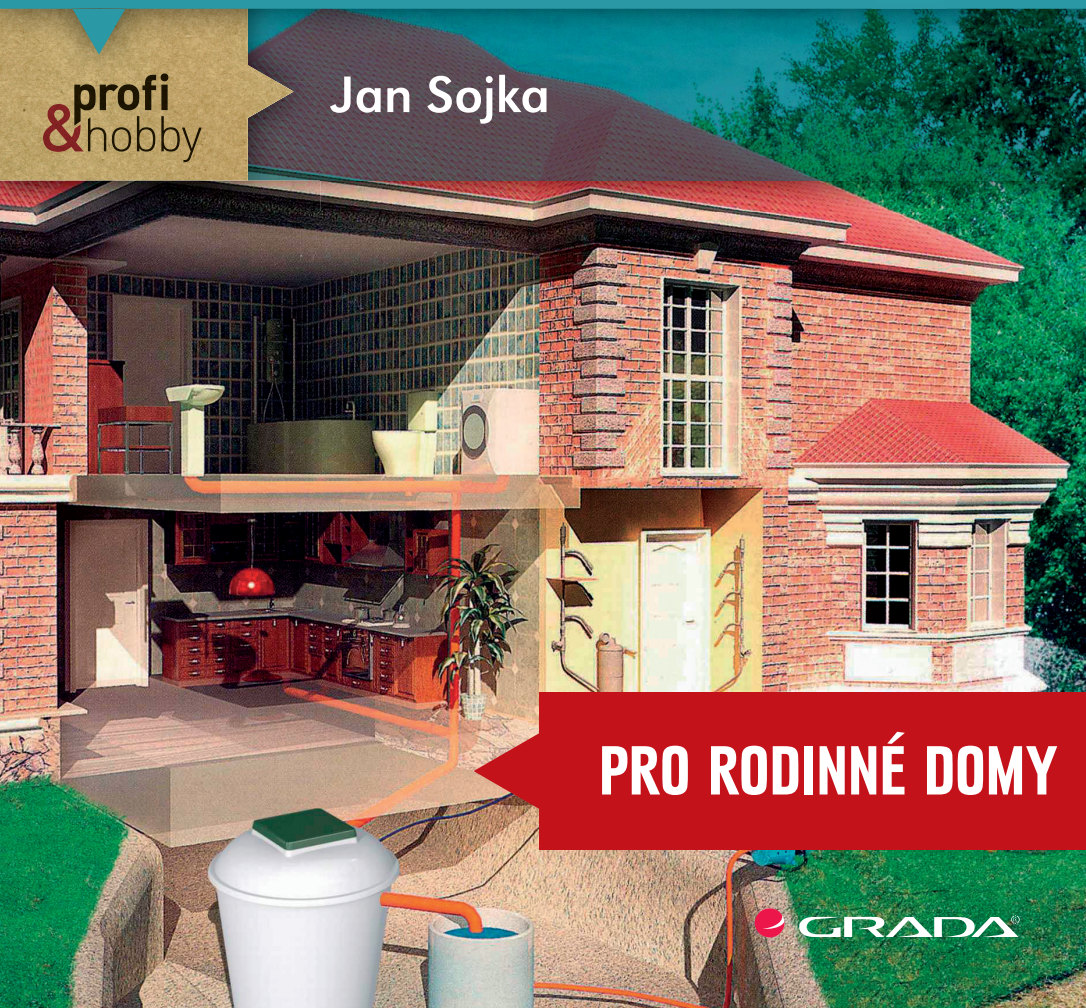


Čistírny odpadních vod

159

profi
&hobby

Jan Sojka



PRO RODINNÉ DOMY

 **GRADA**

Čistírny odpadních vod

PRO RODINNÉ DOMY

Jan Sojka

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Ing. Jan Sojka

Čistírny odpadních vod pro rodinné domy

TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400
jako svou 5163. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Pavlína Zelníčková
Jazyková korektura Mgr. Pavlína Zelníčková
Sazba Ing. Martina Mojzesová
Vizualizace na obálce – USBF Technology, s.r.o.
Počet stran 96
První vydání, Praha 2013
Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

© Grada Publishing, a.s., 2013
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2013

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-4504-6

TIRÁŽ ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE:

ISBN 978-80-247-8502-8 (elektronická verze ve formátu PDF)
ISBN 978-80-247-8503-5 (elektronická verze ve formátu EPUB)

Obsah

Obsah	5
Úvodem	9
1 Historie čistírenství	11
2 Co bychom měli vědět pro začátek	15
3 Složení a množství odpadních vod	17
3.1 Množství odpadních vod	17
3.2 Kvalita odpadních vod	20
3.2.1 Organické látky	20
3.2.2 Anorganické látky	21
3.2.3 Další způsob vyjádření znečištění vody	22
4 Typy odpadních vod	23
4.1 Komunální splaškové odpadní vody	23
4.2 Srážkové odpadní vody	24
4.3 Průmyslové odpadní vody	24
4.4 Balastní vody	25
5 Odvádění odpadních vod	27
5.1 Gravitační odvádění odpadních vod	27
5.2 Zvláštní způsoby odkanalizování	28
6 Potrubní rozvody	31
6.1 Vnitřní domovní potrubní rozvody	31
6.2 Venkovní potrubní rozvody	32
6.3 Objekty na stokových sítích	35

7	Způsoby zneškodňování odpadních vod ze zdrojů o velikosti do 50 EO	39
7.1	Prověření místních podmínek	39
7.2	Možnosti vypouštění vyčištěných odpadních vod	41
7.2.1	Vypouštění do vod povrchových	43
7.2.2	Vypouštění do vod podzemních	43
7.2.3	Vypouštění do kanalizace	46
7.3	Zajištění návrhových parametrů	47
7.4	Jímka na vyvážení	48
7.5	Individuální způsob čištění odpadních vod	49
7.5.1	Mechanicko-biologické čištění odpadních vod	54
7.5.1.1	Anaerobní čistírny odpadních vod	57
7.5.1.2	Biologické filtry (skrápěný biofiltr)	58
7.5.1.3	Rotační biofilmové reaktory	59
7.5.1.4	Aktivace	60
7.5.1.5	Příklady modifikací aktivačního procesu	62
7.5.2	Extenzivní způsoby čištění odpadních vod	64
8	Realizace a provozování ČOV	69
8.1	Zajištění projektové dokumentace k vodnímu dílu	69
8.2	Výběr zhotovitele (dodavatele) ČOV	70
8.3	Žádost o stavební povolení	71
8.4	Realizace díla	73
8.4.1	Umístění stavby	73
8.4.2	Instalace čistírny odpadních vod	74
8.5	Provozování a obsluha ČOV	76
8.5.1	Uvedení do provozu	76
8.5.2	Zkušební provoz	76
8.5.3	Na co si dát pozor	77
8.5.4	Kdo může obsluhovat čistírnu odpadních vod	78
8.5.5	Co budeme potřebovat	78
8.5.6	Vedení záznamů o provozu	78
8.5.7	Využívání vyčištěné odpadní vody	79
8.5.8	Kam s kalem	80
8.6	Kolaudace stavby	80
8.7	Uvedení díla do trvalého provozu	81

Použitá literatura	83
Slovník odborných výrazů	87
Rejstřík	93
Slovo o autorovi	95

Úvodem

Celkové množství vody na Zemi, tím rozumíme vodu podzemní, povrchovou, atmosférickou a vodu vázanou v ledu, je konstantní. Z tohoto množství je 2,77 % vody sladké a z toho pouze 0,34 % je dostupné pro člověka. S měnícím se klimatem počet lidí nemajících přístup k pitné vodě roste. Předpokládá se, že do roku 2030 bude 47 % světové populace žít v oblastech s obtížným přístupem k vodě. Nedostatek vody může zabránit zeměmi produkovat potraviny, generovat energii, může vyvolat sociální nepokoj. Zatímco nedostatek vody představuje pro bohatší státy zvládnutelný problém, pro chudší země jde o silný destabilizační faktor. To vše by nás mělo nabádat k zamyšlení nad šetrnými způsoby využívání tohoto zdroje, ale především nad jeho ochranou, tj. neznečišťováním. Komplexní ochrana povrchových vod znamená ovšem i vyřešení problematiky malých zdrojů znečištění a rozptýlené zástavby. Ve většině případů jsou investory malých domovních čistíren obecní úřady, firmy nebo soukromí uživatelé, kteří ne vždy mají dostatek zkušeností s vodohospodářskou problematikou. To může vést k vysokým investičním nákladům nebo nevhodně zvolené technologii s důsledkem nedosažení limitních hodnot na odtoku z čistírny.

Pokud stojíte před otázkou, zda čistírnu ano, či ne a jakou, pak právě pro vás je určena tato příručka, která se snaží podat stručný přehled postupů a poznatků při řešení problematiky čištění odpadních vod z malých zdrojů znečištění do 50 obyvatel. Všem čtenářům publikace pak budeme vděční za náměty, které by posloužily pro zdokonalení eventuálního příštího vydání.



Obr. 1 Nebezpečí sucha

