

**D o t a z n í k**

**na aktualizáciu údajov**

**o úpravniach podzemnej vody**

**v Slovenskej republike**

**Bratislava**

**január 2024**

**Účel vyplnenia dotazníka**

Jednou z požiadaviek zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacích predpisov je zabezpečiť nevyhnutnú ochranu vyčlenených vodných útvarov s cieľom vylúčiť zhoršenie ich kvality a znížiť mieru úpravy potrebnej na výrobu pitnej vody. Táto požiadavka bola transponovaná z článku 7 odseku 3 smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (tzv. rámcovej smernice o vode - RSV).

§ 4c vodného zákona a § 1 nariadenia vlády SR č. 416/2011 Z. z. o hodnotení chemického stavu útvaru podzemných vôd v znení nariadenia vlády č. 213/2016 Z. z. vyžaduje uskutočniť pravidelné hodnotenie chemického stavu útvarov podzemnej vody (v SR sa uskutočňuje raz za 6 rokov) a posúdiť, či sú splnené požiadavky na ochranu útvarov podzemnej vody, v ktorých sa odoberá podzemná voda na výrobu pitnej vody. Zhodnotenie významnej zmeny kvality surovej vody zo zdrojov podzemnej vody určených na ľudskú spotrebu spôsobenej vplyvom ľudskej činnosti sa uskutočňuje na základe testu ochranných pásiem vodárenských zdrojov/chránených vodohospodárskych oblastí, resp. testu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu (tzv. Test pitná voda). Test pitná voda bol prvýkrát uskutočnený v rámci hodnotenia chemického stavu útvarov podzemnej vody v 3. cykle Vodného plánu Slovenska (VPS) (*MŽP SR, 2022,* [*https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/*](https://www.minzp.sk/voda/vodny-plan-slovenska/)). Výsledky Testu pitná voda sú uvedené v správe (*Kučerová a kol., 2020, Hodnotenie chemického stavu kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd - Test ochranných pásiem vodárenských zdrojov/chránených vodohospodárskych oblastí, resp. test kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Správa k úlohe č. 10063, Bratislava: Výskumný ústav vodného hospodárstva,* [*http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PDM*](http://www.vuvh.sk/rsv2/default.aspx?pn=PDM)).

V súvislosti s vypracovaním ďalšieho Testu pitná voda, ktorý bude uskutočnený najneskôr do roku 2026 v rámci 4. cyklu VPS, bude potrebné zhodnotiť aj náročnosť úpravy surovej vody na pitnú vodu, si Vás dovoľujeme požiadať o poskytnutie údajov o technologických stupňoch a technologických zariadeniach používaných pri úprave surovej vody. Zároveň Vás prosíme o poslanie technologických schém úpravní vody.

Údaje budú vyhodnotené odbornými pracovníkmi Výskumného ústavu vodného hospodárstva (VÚVH), ktorý je poverený Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) plnením uvedenej požiadavky. Tieto údaje sú tiež dôležitým zdrojom informácií na plnenie požiadaviek smernice Rady (EÚ) 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu, budú použité na aktualizáciu používaných technologických procesov úpravní podzemnej vody v SR v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 605/2005 Z. z. o podrobnostiach poskytovania údajov z majetkovej evidencie a prevádzkovej evidencie o objektoch a zariadeniach verejného vodovodu a verejnej kanalizácie (príloha č. 3, I. Majetková evidencia, B. Úpravňa vody, B3. Objekty úpravne vody) a budú využité aj pri spracovaní a vyhodnocovaní údajov vo vzťahu ku kategóriám jednotlivých štandardných metód úpravy surovej vody na pitnú vodu v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z.

Dotazník je určený na vyplnenie údajov **iba o jednej úpravni vody, resp. o jednom vodárenskom zdroji** a na vyplnenie údajov z ďalších úpravní vody, resp. vodárenských zdrojov je treba použiť **ďalší dotazník**.

V prípade **akýchkoľvek nejasností** pri vypĺňaní dotazníka kontaktujte uvedených pracovníkov VÚVH, prosím.

Vyplnené dotazníky o aktualizácii údajov o úpravniach podzemnej vody v Slovenskej republike a technologické schémy úpravní vody posielajte na e-mailové adresy nasledovných pracovníkov:

Ing. Karol Munka, PhD. (tel. č. 02/59 343 442): [karol.munka@vuvh.sk](mailto:karol.munka@vuvh.sk),

Ing. Monika Karácsonyová, PhD. (tel. č. 02/59 343 261): [monika.karacsonyova@vuvh.sk](mailto:monika.karacsonyova@vuvh.sk),

Mgr. Mária Bubeníková, PhD. (tel. č. 02/59 343 360): [maria.bubenikova@vuvh.sk](mailto:maria.bubenikova@vuvh.sk).

Dotazníky je potrebné zaslať v termíne **najneskôr do 31. 3. 2024**.

Kontaktné údaje pracovníka, ktorý vyplnil dotazník:

|  |  |
| --- | --- |
| Meno a priezvisko pracovníka: |  |
| E-mailová adresa: |  |
| Telefónne číslo: |  |

**Základné údaje o úpravni vody**

|  |  |
| --- | --- |
| Názov úpravne vody 1): |  |
| Prevádzkovateľ úpravne vody 1): |  |
| Vlastník úpravne vody 1): |  |

1) Ak sa pitná voda dodáva do rozvodnej vodovodnej siete z vodárenského zdroja v prirodzenom stave bez nutnosti úpravy (bez dezinfekcie), alebo sa úprava vody vykonáva len dezinfekciou, uvedie sa názov vodárenského zdroja.

Prevádzkovanie úpravne vody:

|  |  |
| --- | --- |
| trvalá prevádzka 2) |  |
| využívaná ako doplnkový zdroj vody |  |
| dočasne odstavená z prevádzky 3) |  |
| trvale odstavená z prevádzky 4) |  |
| projektovaná kapacita úpravne vody 5) |  |
| rozsah prevádzkovaného výkonu 5) |  |
| *komentár k prevádzkovaniu úpravne vody, resp. vodárenského zdroja 6)* |  |

2) Uveďte, v ktorom roku bola úpravňa vody (resp. vodárenský zdroj) uvedená do prevádzky.

3) Uveďte, od ktorého roku bola úpravňa vody (resp. vodárenský zdroj) dočasne odstavená a opätovne uvedená do prevádzky.

4) Uveďte, od ktorého roku bola úpravňa vody (resp. vodárenský zdroj) trvale odstavená z prevádzky.

5) Uveďte projektovanú kapacitu úpravne vody (v l.s-1) a rozsah jej prevádzkovaného výkonu v období od jej uvedenia do prevádzky po súčasnosť (projektovaná kapacita je množstvo upravenej vody vyrobenej za jednotku času po odčítaní vlastnej spotreby vody).

6) Podľa potreby uveďte podrobnejšie informácie o prevádzkovaní úpravne vody (resp. vodárenského zdroja).

**Technologické stupne a technologické zariadenia používané pri úprave vody**

Dotazník je koncipovaný v súlade s tabuľkou č. 1 uvedenou v prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z. To znamená, že pri vypĺňaní dotazníka je potrebné vyhľadať príslušnú kategóriu štandardných metód úpravy vody (A0, A1, A2 alebo A3) a v rámci vybranej kategórie vypĺňať relevantné tabuľky.

Označujú sa technologické stupne a zariadenia, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke. Ak po vybudovaní úpravne vody sa zmenila technologická linka, opíšte túto zmenu v časti „Doplňujúce informácie“, ktorá sa nachádza vždy na konci každého technologického postupu v rámci príslušnej kategórie štandardných metód úpravy vody.

Označujú sa aj technologické stupne a zariadenia, ktoré boli v prevádzke pred odstavením dočasne alebo trvalo odstavených úpravní vody.

Technologické stupne (príslušné objekty pri zachytávaní podzemnej vody) používané pri úprave vody sú zoradené do tabuliek č. 1 až 59. V každej tabuľke sú uvedené jednotlivé technologické zariadenia (objekty), resp. dávkované činidlá (chemikálie).

Pre každý technologický stupeň prevádzkovaný v úpravni vody je potrebné k príslušnému technologickému zariadeniu (objektu) do stĺpca „počet“ dopísať počet technologických zariadení. K technologickým zariadeniam (objektom), ktoré sa v danej úpravni vody nenachádzajú, nie je potrebné písať nulu „0“.

Ak sa dané technologické zariadenie (objekt, dávkovaná chemikália) nenachádza v zozname príslušného technologického stupňa (v príslušnej tabuľke), je potrebné ho dopísať do posledného riadku pod označením „neuvedené zariadenie“, resp. „neuvedená dávkovaná chemikália“.

**A0 - Kategória štandardných metód úpravy vody**

**Bez nutnosti úpravy vody (bez dezinfekcie)**

(vyhláška MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z., príloha č. 1, tabuľka č. 1)

**Tabuľka č. 1 Názov a typ vodárenského zdroja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov vodárenského zdroja 7):** |  |
| **Typ vodárenského zdroja:** | **Počet** |
| Studňa |  |
| Vŕtaná studňa |  |
| Prameň |  |
| Artézska studňa |  |
| Neuvedený zdroj vody ... |  |

7) Uveďte, z ktorých vodárenských zdrojov sa dopravuje voda do rozvodnej vodovodnej siete.

**Tabuľka č. 2 Záchytné a odberné zariadenie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Pramenná (zberná) záchytka |  |
| Zberná studňa |  |
| Zachytávací zárez |  |
| Zachytávacia štôlňa |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 3 Akumulácia pitnej vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Akumulačná nádrž pitnej vody |  |
| Prevádzkový vodojem |  |
| Neuvedené akumulačné zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 4 Doplňujúce informácie k zmene prevádzkovania vodárenského zdroja**

|  |
| --- |
| Opíšte zhoršenie kvality surovej vody vo vodárenskom zdroji, pokiaľ to je relevantné a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo zhoršenie kvality surovej vody zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či v dôsledku pretrvávajúceho sucha došlo k poklesu výdatnosti vodárenského zdroja a zníženiu odoberaného množstva podzemnej vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo pretrvávajúce sucho zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k výskytu iných nebezpečenstiev, resp. nebezpečných udalostí 8) počas prevádzkovania vodárenského zdroja a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bol ich výskyt zaznamenaný: |
|  |

8) Nebezpečenstvo je biologický, chemický, fyzikálny alebo rádiologický činiteľ, ktorý môže vyvolať poškodenie zdravia, resp. je to zdroj potenciálneho poškodenia alebo situácia s potenciálnou možnosťou poškodenia alebo ujmy.

Nebezpečná udalosť je prípad alebo situácia, ktorým/ktorou sa do vodovodného systému môžu vnášať nebezpečenstvá alebo sa ním/ňou neodstraňujú.

**A1 - Kategória štandardných metód úpravy vody**

**Úprava len dezinfekciou**

(vyhláška MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z., príloha č. 1, tabuľka č. 1)

**Tabuľka č. 5 Názov a typ vodárenského zdroja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov vodárenského zdroja 9):** |  |
| **Typ vodárenského zdroja:** | **Počet** |
| Studňa |  |
| Vŕtaná studňa |  |
| Prameň |  |
| Artézska studňa |  |
| Neuvedený zdroj vody ... |  |

9) Uveďte, z ktorých vodárenských zdrojov sa dopravuje voda do rozvodnej vodovodnej siete.

**Tabuľka č. 6 Záchytné a odberné zariadenie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Pramenná (zberná) záchytka |  |
| Zberná studňa |  |
| Zachytávací zárez |  |
| Zachytávacia štôlňa |  |
| Akumulačná nádrž surovej vody |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 7 Dezinfekcia vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Činidlo (chemikália)** | **Uveďte „áno“ 10)** |
| Plynný chlór Cl2 |  |
| Chlórnan sodný NaClO |  |
| Oxid chloričitý ClO2 |  |
| Chlóramonizácia |  |
| UV žiarenie |  |
| Peroxid vodíka |  |
| Neuvedený spôsob dezinfekcie ... |  |

10) V prípade, že uvedené činidlo (chemikália) sa dávkuje do vody, uveďte „áno“.

**Tabuľka č. 8 Akumulácia pitnej vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Akumulačná nádrž pitnej vody |  |
| Prevádzkový vodojem |  |
| Neuvedené akumulačné zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 9 Doplňujúce informácie k zmene prevádzkovania vodárenského zdroja**

|  |
| --- |
| Opíšte zhoršenie kvality surovej vody vo vodárenskom zdroji, pokiaľ to je relevantné a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo zhoršenie kvality surovej vody zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či v dôsledku pretrvávajúceho sucha došlo k poklesu výdatnosti vodárenského zdroja a zníženiu odoberaného množstva podzemnej vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo pretrvávajúce sucho zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k výskytu iných nebezpečenstiev, resp. nebezpečných udalostí 11) počas prevádzkovania vodárenského zdroja a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bol ich výskyt zaznamenaný: |
|  |

11) Nebezpečenstvo je biologický, chemický, fyzikálny alebo rádiologický činiteľ, ktorý môže vyvolať poškodenie zdravia, resp. je to zdroj potenciálneho poškodenia alebo situácia s potenciálnou možnosťou poškodenia alebo ujmy.

Nebezpečná udalosť je prípad alebo situácia, ktorým/ktorou sa do vodovodného systému môžu vnášať nebezpečenstvá alebo sa ním/ňou neodstraňujú.

**A1 - Kategória štandardných metód úpravy vody**

**Jednoduchá fyzikálna úprava a dezinfekcia**

(vyhláška MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z., príloha č. 1, tabuľka č. 1)

**Tabuľka č. 10 Názov a typ vodárenského zdroja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov vodárenského zdroja 12):** |  |
| **Typ vodárenského zdroja:** | **Počet** |
| Studňa |  |
| Vŕtaná studňa |  |
| Prameň |  |
| Artézska studňa |  |
| Neuvedený zdroj vody ... |  |

12) Uveďte, z ktorých vodárenských zdrojov sa dopravuje voda do rozvodnej vodovodnej siete.

**Tabuľka č. 11 Záchytné a odberné zariadenie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Pramenná (zberná) záchytka |  |
| Zberná studňa |  |
| Zachytávací zárez |  |
| Zachytávacia štôlňa |  |
| Akumulačná nádrž surovej vody |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 12 Prevzdušňovanie vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Aerátor Inka |  |
| Aerátor Erbo |  |
| Barbotážna prevzdušňovacia veža s ejektorom |  |
| Vežový aerátor s náplňou |  |
| Prevzdušňovanie prstencovým skokom |  |
| Prevzdušňovacia kaskáda |  |
| Prevzdušňovací prepad |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 13 Odkysľovanie vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Odkysľovací filter s náplňou PVD |  |
| Mramorový filter |  |
| Zariadenie na mechanické odkysľovanie |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 14 Adsorpcia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Adsorpčný reaktor s náplňou granulovaného aktívneho uhlia (GAC) |  |
| Adsorpčný reaktor s náplňou GEH-u |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 15 Neuvedený technologický postup**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Neuvedené zariadenie ... |  |
|  |  |
|  |  |

**Tabuľka č. 16 Dezinfekcia vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Činidlo (chemikália)** | **Uveďte „áno“ 13)** |
| Plynný chlór Cl2 |  |
| Chlórnan sodný NaClO |  |
| Oxid chloričitý ClO2 |  |
| Chlóramonizácia |  |
| UV žiarenie |  |
| Peroxid vodíka |  |
| Neuvedený spôsob dezinfekcie ... |  |

13) V prípade, že uvedené činidlo (chemikália) sa dávkuje do vody, uveďte „áno“.

**Tabuľka č. 17 Akumulácia pitnej vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Akumulačná nádrž pitnej vody |  |
| Prevádzkový vodojem |  |
| Neuvedené akumulačné zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 18 Doplňujúce informácie k zmene prevádzkovania úpravne vody**

|  |
| --- |
| Opíšte zhoršenie kvality surovej vody vo vodárenskom zdroji, pokiaľ to je relevantné a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo zhoršenie kvality surovej vody zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k vybudovaniu nového technologického stupňa úpravy vody do prevádzkovanej technologickej linky a uveďte rok jeho uvedenia do prevádzky: |
|  |
| Uveďte, či došlo k zvýšeniu dávky koagulačných činidiel (oxidačných, alkalizačných) na odstránenie zvýšenej koncentrácie znečisťujúcich látok vyskytujúcich sa v surovej vode a uveďte rok, resp. obdobie tejto zmeny: |
|  |
| Uveďte, či v dôsledku pretrvávajúceho sucha došlo k poklesu výdatnosti vodárenského zdroja a zníženiu odoberaného množstva podzemnej vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo pretrvávajúce sucho zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k výskytu iných nebezpečenstiev, resp. nebezpečných udalostí 14) počas prevádzkovania úpravne vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bol ich výskyt zaznamenaný: |
|  |
| Uveďte, či sa v najbližšom období plánuje vybudovanie nového technologického stupňa úpravy vody do prevádzkovanej technologickej linky, a ak áno, uveďte o aký technologický stupeň pôjde a kedy sa predpokladá jeho uvedenie do prevádzky: |
|  |

14) Nebezpečenstvo je biologický, chemický, fyzikálny alebo rádiologický činiteľ, ktorý môže vyvolať poškodenie zdravia, resp. je to zdroj potenciálneho poškodenia alebo situácia s potenciálnou možnosťou poškodenia alebo ujmy.

Nebezpečná udalosť je prípad alebo situácia, ktorým/ktorou sa do vodovodného systému môžu vnášať nebezpečenstvá alebo sa ním/ňou neodstraňujú.

**A2 - Kategória štandardných metód úpravy vody**

**Fyzikálna a chemická úprava a dezinfekcia**

**Jednostupňová a dvojstupňová technológia úpravy vody**

(vyhláška MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z., príloha č. 1, tabuľka č. 1)

**Tabuľka č. 19 Názov a typ vodárenského zdroja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov vodárenského zdroja 15):** |  |
| **Typ vodárenského zdroja:** | **Počet** |
| Studňa |  |
| Vŕtaná studňa |  |
| Prameň |  |
| Artézska studňa |  |
| Neuvedený zdroj vody ... |  |

15) Uveďte, z ktorých vodárenských zdrojov sa dopravuje voda do rozvodnej vodovodnej siete.

**Tabuľka č. 20 Záchytné a odberné zariadenie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Pramenná (zberná) záchytka |  |
| Zberná studňa |  |
| Zachytávací zárez |  |
| Zachytávacia štôlňa |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 21 Prevzdušňovanie vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Aerátor Inka |  |
| Aerátor Erbo |  |
| Barbotážna prevzdušňovacia veža s ejektorom |  |
| Vežový aerátor s náplňou |  |
| Prevzdušňovanie prstencovým skokom |  |
| Prevzdušňovacia kaskáda |  |
| Prevzdušňovací prepad |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 22 Dávkovanie oxidačných, koagulačných, alkalizačných činidiel a činidiel   
na zmäkčovanie a stvrdzovanie vody**

| **Činidlo (chemikália)** | **Miesto dávkovania 16)** |
| --- | --- |
| Oxidačný chlór Cl2 |  |
| Manganistan draselný KMnO4 |  |
| Ozón O3 (oxidač. činidlo) |  |
| Ozón + UV žiarenie |  |
| Peroxid vodíka H2O2 |  |
|  | |
| Pálené vápno CaO |  |
| Uhličitan sodný Na2CO3 |  |
| Hydroxid sodný NaOH |  |
| Hydrát vápenatý Ca(OH)2 |  |
|  | |
| Síran železitý Fe2(SO4)3 |  |
| Síran hlinitý Al2(SO4)3 . 18 H2O |  |
| Chlorid železitý FeCl3 . 6 H2O |  |
| Chlórsíran železitý FeClSO4 |  |
| Hlinitan sodný NaAlO2 |  |
| Síran železnatý FeSO4 . 7 H2O |  |
|  | |
| Fe3+ + AlO2- |  |
| Al3+ + AlO2- |  |
|  | |
| Kyselina sírová H2SO4 |  |
| Aktivovaná kyselina kremičitá |  |
| Kyselina chlorovodíková HCl |  |
|  | |
| Oxid uhličitý CO2 (nie na stabilizáciu vody) |  |
| Jemne mletý uhličitan vápenatý CaCO3 |  |
| Fosforečnan sodný Na3PO4 . 12 H2O |  |
| Hydrogénfosforečnan sodný Na2HPO4 . 12 H2O |  |
| Ca(OH)2 + Na2CO3 |  |
| NaOH + Na2CO3 |  |
| Ca(OH)2 + CO2 |  |
| Dolomitické vápno + CO2 |  |
|  | |
| Práškové aktívne uhlie (nie ako zaťažovadlo) |  |
|  | |
| Zaťažovadlá: bentonit |  |
| kaolín |  |
| montmorillonit |  |
| jemne mletý vápenec |  |
| práškové aktívne uhlie |  |
| Neuvedené zaťažovadlo: ... |  |
|  | |
| Polymérny flokulant: ... |  |
| Neuvedený pomocný koagulant: ... |  |
| Neuvedená dávkovaná chemikália: ... |  |

16) Uveďte miesto dávkovania týchto činidiel v rámci technologickej linky úpravy vody.

**Tabuľka č. 23 Homogenizačné miešanie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Kontaktná nádrž (reakčná nádrž) |  |
| Zmiešavacia (premiešavacia) nádrž |  |
| Spiraktor |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 24 Rýchle miešanie - hydraulické**

| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| --- | --- |
| Vertikálny hydraulický miešač |  |
| Zariadenie s miešaním vznášanou pieskovou vrstvou |  |
| Hydraulický tlakový miešač KSB |  |
| Zariadenie pracujúce na princípe vodného skoku |  |
| Zariadenie so sústavou clon so zaústením dávkovaných chemikálií |  |
| Zariadenie so sústavou dierovaných prepážok |  |
| Hydrocyklón |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 25 Rýchle miešanie - mechanické**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Nádrž s lopatkovým miešadlom |  |
| Nádrž s turbínovým miešadlom |  |
| Nádrž s vrtuľovým miešadlom |  |
| Nádrž s vibračným miešadlom |  |
| Nádrž s kužeľovým miešadlom |  |
| Nádrž s diskovým miešadlom |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 26 Pomalé miešanie - mechanické**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Vločkovacia nádrž s horizontálnymi miešadlami |  |
| Vločkovacia nádrž s vertikálnymi miešadlami |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 27 Pomalé miešanie - hydraulické**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Vločkovacia nádrž s dierovanými stenami |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 28 Prvý stupeň separácie suspenzie**

| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| --- | --- |
| Horizontálna usadzovacia nádrž s pozdĺžnym prietokom |  |
| Horizontálna usadzovacia nádrž s radiálnym prietokom |  |
| Vertikálna štvorcová usadzovacia nádrž |  |
| Vertikálna štvorcová usadzovacia nádrž s nornými usmerňovacími stenami |  |
| Vertikálna štvorcová usadzovacia nádrž s lamelami |  |
| Vertikálna kruhová usadzovacia nádrž |  |
| Vertikálna kruhová usadzovacia nádrž s nornými usmerňovacími stenami |  |
| Vertikálna kruhová usadzovacia nádrž s lamelami |  |
| Poschodová (etážová) usadzovacia nádrž |  |
| Lamelová usadzovacia nádrž so vzostupným prúdením |  |
| Lamelová usadzovacia nádrž s klesajúcim prúdením |  |
| Čírič so vznášaním spôsobeným prúdom vody |  |
| Čírič s vírom vznášaným za veslom |  |
| Čírič s cirkuláciou kalu |  |
| Čírič s periodicky sa meniacim prietokom vody |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 29 Rozdelenie a zrovnomernenie prietoku vody technologickými zariadeniami**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Rozdeľovací objekt |  |
| Vyrovnávacia nádrž |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 30 Druhý stupeň separácie suspenzie**

| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| --- | --- |
| Otvorený filter s náplňou filtračného piesku |  |
| Otvorený filter s náplňou filtračného piesku preparovaného vyššími oxidmi mangánu |  |
| Otvorený filter s náplňou kaolínového piesku |  |
| Otvorený filter s náplňou aktívneho uhlia |  |
| Otvorený dvojvrstvový filter |  |
| Otvorený dvojvrstvový filter  (náplň filtračného piesku s vrchnou vrstvou granulovaného aktívneho uhlia) |  |
| Otvorený viacvrstvový filter  (n - počet vrstiev filtračného materiálu) |  |
| Pomalý filter |  |
| Pomalý filter s povrchovou vrstvou zeolitu |  |
| Pomalý filter s povrchovou vrstvou aktívneho uhlia |  |
| Tlakový filter s náplňou filtračného piesku |  |
| Tlakový filter s náplňou filtračného piesku preparovaného vyššími oxidmi mangánu |  |
| Tlakový dvojvrstvový filter |  |
| Tlakový viacvrstvový filter  (n – počet vrstiev filtračného materiálu) |  |
| Pohotovostná úpravňa vody (PUV) |  |
| Hydromodul E-1 |  |
| Hydromodul E-5 |  |
| Monoblok Sigma VK (monoblokové úpravníky vody) |  |
| Otvorený filter s plávajúcou náplňou |  |
| Náplavový filter |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 31 Rekarbonizácia vody (stvrdzovanie vody)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Činidlo (chemikália)** | **Uveďte „áno“ 17)** |
| PVD + CO2 |  |
| Ca(OH)2 + CO2 |  |
| CaCO3 + CO2 |  |
| CaCO3 + HCl |  |
| CaCO3 + H2SO4 |  |
| CaCO3 + Cl2 |  |
| CaCO3 + koagulant |  |
| CaSO4 + NaHCO3 |  |
| Neuvedený spôsob ... |  |

17) V prípade, že uvedené činidlo (chemikália) sa dávkuje do vody, uveďte „áno“.

**Tabuľka č. 32 Neuvedený technologický postup**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Neuvedené zariadenie ... |  |
|  |  |

**Tabuľka č. 33 Dezinfekcia vody**

| **Činidlo (chemikália)** | **Uveďte „áno“ 18** |
| --- | --- |
| Plynný chlór Cl2 |  |
| Chlórnan sodný NaClO |  |
| Oxid chloričitý ClO2 |  |
| Chlóramonizácia |  |
| UV žiarenie |  |
| Peroxid vodíka |  |
| Neuvedený spôsob dezinfekcie ... |  |

18) V prípade, že uvedené činidlo (chemikália) sa dávkuje do vody, uveďte „áno“.

**Tabuľka č. 34 Akumulácia pitnej vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Akumulačná nádrž pitnej vody |  |
| Prevádzkový vodojem |  |
| Neuvedené akumulačné zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 35 Doplňujúce informácie k zmene prevádzkovania úpravne vody**

|  |
| --- |
| Opíšte zhoršenie kvality surovej vody vo vodárenskom zdroji, pokiaľ to je relevantné a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo zhoršenie kvality surovej vody zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k vybudovaniu nového technologického stupňa úpravy vody do prevádzkovanej technologickej linky a uveďte rok jeho uvedenia do prevádzky: |
|  |
| Uveďte, či došlo k zvýšeniu dávky koagulačných činidiel (oxidačných, alkalizačných) na odstránenie zvýšenej koncentrácie znečisťujúcich látok vyskytujúcich sa v surovej vode a uveďte rok, resp. obdobie tejto zmeny: |
|  |
| Uveďte, či v dôsledku pretrvávajúceho sucha došlo k poklesu výdatnosti vodárenského zdroja a zníženiu odoberaného množstva podzemnej vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo pretrvávajúce sucho zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k výskytu iných nebezpečenstiev, resp. nebezpečných udalostí 19) počas prevádzkovania úpravne vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bol ich výskyt zaznamenaný: |
|  |
| Uveďte, či sa v najbližšom období plánuje vybudovanie nového technologického stupňa úpravy vody do prevádzkovanej technologickej linky, ak áno, uveďte o aký technologický stupeň pôjde a kedy sa predpokladá jeho uvedenie do prevádzky: |
|  |

19) Nebezpečenstvo je biologický, chemický, fyzikálny alebo rádiologický činiteľ, ktorý môže vyvolať poškodenie zdravia, resp. je to zdroj potenciálneho poškodenia alebo situácia s potenciálnou možnosťou poškodenia alebo ujmy.

Nebezpečná udalosť je prípad alebo situácia, ktorým/ktorou sa do vodovodného systému môžu vnášať nebezpečenstvá alebo sa ním/ňou neodstraňujú.

**A3 - Kategória štandardných metód úpravy vody**

**Intenzívna fyzikálna a chemická úprava, rozšírená úprava a dezinfekcia**

(vyhláška MŽP SR č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch v znení vyhlášky č. 354/2023 Z. z., príloha č. 1, tabuľka č. 1)

**Tabuľka č. 36 Názov a typ vodárenského zdroja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Názov vodárenského zdroja 20):** |  |
| **Typ vodárenského zdroja:** | **Počet** |
| Studňa |  |
| Vŕtaná studňa |  |
| Prameň |  |
| Artézska studňa |  |
| Neuvedený zdroj vody ... |  |

20) Uveďte, z ktorých vodárenských zdrojov sa dopravuje voda do rozvodnej vodovodnej siete.

**Tabuľka č. 37 Záchytné a odberné zariadenie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Pramenná (zberná) záchytka |  |
| Zberná studňa |  |
| Zachytávací zárez |  |
| Zachytávacia štôlňa |  |
| Akumulačná nádrž surovej vody |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 38 Prevzdušňovanie vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Aerátor Inka |  |
| Aerátor Erbo |  |
| Barbotážna prevzdušňovacia veža s ejektorom |  |
| Vežový aerátor s náplňou |  |
| Prevzdušňovanie prstencovým skokom |  |
| Prevzdušňovacia kaskáda |  |
| Prevzdušňovací prepad |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 39 Dávkovanie oxidačných, koagulačných, alkalizačných činidiel a činidiel   
na zmäkčovanie a stvrdzovanie vody**

| **Činidlo (chemikália)** | **Miesto dávkovania 21)** |
| --- | --- |
| Oxidačný chlór Cl2 |  |
| Manganistan draselný KMnO4 |  |
| Ozón O3 (oxidač. činidlo) |  |
| Ozón + UV žiarenie |  |
| Peroxid vodíka H2O2 |  |
|  | |
| Pálené vápno CaO |  |
| Uhličitan sodný Na2CO3 |  |
| Hydroxid sodný NaOH |  |
| Hydrát vápenatý Ca(OH)2 |  |
|  | |
| Síran železitý Fe2(SO4)3 |  |
| Síran hlinitý Al2(SO4)3 . 18 H2O |  |
| Chlorid železitý FeCl3 . 6 H2O |  |
| Chlórsíran železitý FeClSO4 |  |
| Hlinitan sodný NaAlO2 |  |
| Síran železnatý FeSO4 . 7 H2O |  |
|  | |
| Fe3+ + AlO2- |  |
| Al3+ + AlO2- |  |
|  | |
| Kyselina sírová H2SO4 |  |
| Aktivovaná kyselina kremičitá |  |
| Kyselina chlorovodíková HCl |  |
|  | |
| Oxid uhličitý CO2 (nie na stabilizáciu vody) |  |
| Jemne mletý uhličitan vápenatý CaCO3 |  |
| Fosforečnan sodný Na3PO4 . 12 H2O |  |
| Hydrogénfosforečnan sodný Na2HPO4 . 12 H2O |  |
| Ca(OH)2 + Na2CO3 |  |
| NaOH + Na2CO3 |  |
| Ca(OH)2 + CO2 |  |
| Dolomitické vápno + CO2 |  |
|  | |
| Práškové aktívne uhlie (nie ako zaťažovadlo) |  |
|  | |
| Zaťažovadlá: bentonit |  |
| kaolín |  |
| montmorillonit |  |
| jemne mletý vápenec |  |
| práškové aktívne uhlie |  |
| Neuvedené zaťažovadlo: ... |  |
|  | |
| Polymérny flokulant: ... |  |
| Neuvedený pomocný koagulant: ... |  |
| Neuvedená dávkovaná chemikália: ... |  |

21) Uveďte miesto dávkovania týchto činidiel v rámci technologickej linky úpravy vody.

**Tabuľka č. 40 Homogenizačné miešanie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Kontaktná nádrž (reakčná nádrž) |  |
| Zmiešavacia (premiešavacia) nádrž |  |
| Spiraktor |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 41 Rýchle miešanie - hydraulické**

| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| --- | --- |
| Vertikálny hydraulický miešač |  |
| Zariadenie s miešaním vznášanou pieskovou vrstvou |  |
| Hydraulický tlakový miešač KSB |  |
| Zariadenie pracujúce na princípe vodného skoku |  |
| Zariadenie so sústavou clon so zaústením dávkovaných chemikálií |  |
| Zariadenie so sústavou dierovaných prepážok |  |
| Hydrocyklón |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 42 Rýchle miešanie - mechanické**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Nádrž s lopatkovým miešadlom |  |
| Nádrž s turbínovým miešadlom |  |
| Nádrž s vrtuľovým miešadlom |  |
| Nádrž s vibračným miešadlom |  |
| Nádrž s kužeľovým miešadlom |  |
| Nádrž s diskovým miešadlom |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 43 Pomalé miešanie - mechanické**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Vločkovacia nádrž s horizontálnymi miešadlami |  |
| Vločkovacia nádrž s vertikálnymi miešadlami |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 44 Pomalé miešanie - hydraulické**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Vločkovacia nádrž s dierovanými stenami |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 45 Prvý stupeň separácie suspenzie**

| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| --- | --- |
| Horizontálna usadzovacia nádrž s pozdĺžnym prietokom |  |
| Horizontálna usadzovacia nádrž s radiálnym prietokom |  |
| Vertikálna štvorcová usadzovacia nádrž |  |
| Vertikálna štvorcová usadzovacia nádrž s nornými usmerňovacími stenami |  |
| Vertikálna štvorcová usadzovacia nádrž s lamelami |  |
| Vertikálna kruhová usadzovacia nádrž |  |
| Vertikálna kruhová usadzovacia nádrž s nornými usmerňovacími stenami |  |
| Vertikálna kruhová usadzovacia nádrž s lamelami |  |
| Poschodová (etážová) usadzovacia nádrž |  |
| Lamelová usadzovacia nádrž so vzostupným prúdením |  |
| Lamelová usadzovacia nádrž s klesajúcim prúdením |  |
| Čírič so vznášaním spôsobeným prúdom vody |  |
| Čírič s vírom vznášaným za veslom |  |
| Čírič s cirkuláciou kalu |  |
| Čírič s periodicky sa meniacim prietokom vody |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 46 Rozdelenie a zrovnomernenie prietoku vody technologickými zariadeniami**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Rozdeľovací objekt |  |
| Vyrovnávacia nádrž |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 47 Druhý stupeň separácie suspenzie**

| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| --- | --- |
| Otvorený filter s náplňou filtračného piesku |  |
| Otvorený filter s náplňou filtračného piesku preparovaného vyššími oxidmi mangánu |  |
| Otvorený filter s náplňou kaolínového piesku |  |
| Otvorený filter s náplňou aktívneho uhlia |  |
| Otvorený dvojvrstvový filter |  |
| Otvorený dvojvrstvový filter  (náplň filtračného piesku s vrchnou vrstvou granulovaného aktívneho uhlia) |  |
| Otvorený viacvrstvový filter  (n - počet vrstiev filtračného materiálu) |  |
| Pomalý filter |  |
| Pomalý filter s povrchovou vrstvou zeolitu |  |
| Pomalý filter s povrchovou vrstvou aktívneho uhlia |  |
| Tlakový filter s náplňou filtračného piesku |  |
| Tlakový filter s náplňou filtračného piesku preparovaného vyššími oxidmi mangánu |  |
| Tlakový dvojvrstvový filter |  |
| Tlakový viacvrstvový filter  (n – počet vrstiev filtračného materiálu) |  |
| Pohotovostná úpravňa vody (PUV) |  |
| Hydromodul E-1 |  |
| Hydromodul E-5 |  |
| Monoblok Sigma VK (monoblokové úpravníky vody) |  |
| Otvorený filter s plávajúcou náplňou |  |
| Náplavový filter |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 48 Rekarbonizácia vody (stvrdzovanie vody)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Činidlo (chemikália)** | **Uveďte „áno“ 22)** |
| PVD + CO2 |  |
| Ca(OH)2 + CO2 |  |
| CaCO3 + CO2 |  |
| CaCO3 + HCl |  |
| CaCO3 + H2SO4 |  |
| CaCO3 + Cl2 |  |
| CaCO3 + koagulant |  |
| CaSO4 + NaHCO3 |  |
| Neuvedený spôsob ... |  |

22) V prípade, že uvedené činidlo (chemikália) sa dávkuje do vody, uveďte „áno“.

**Tabuľka č. 49 Ozonizácia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Ozonizátor |  |
| Uveďte spôsob výroby ozónu (z kyslíka alebo zo vzduchu): |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 50 Adsorpcia**

| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| --- | --- |
| Adsorpčný reaktor s náplňou GAC |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 51 Membránové technológie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Mikrofilter |  |
| Ultrafilter |  |
| Nanofilter |  |
| Reverzná osmóza |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 52 Iónová výmena**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Ionexový filter – silno kyslý katex |  |
| Ionexový filter – slabo zásaditý katex |  |
| Ionexový filter – silno zásaditý anex |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 53 Progresívne oxidačné procesy (AOP)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Ozón O3 + Peroxid vodíka H2O2 |  |
| Ozón O3 + UV žiarenie |  |
| UV žiarenie + Peroxid vodíka H2O2 |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 54 Neuvedený technologický postup**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Neuvedené zariadenie ... |  |
|  |  |

**Tabuľka č. 55 Dezinfekcia vody**

| **Činidlo (chemikália)** | **Uveďte „áno“ 23)** |
| --- | --- |
| Plynný chlór Cl2 |  |
| Chlórnan sodný NaClO |  |
| Oxid chloričitý ClO2 |  |
| Chlóramonizácia |  |
| UV žiarenie |  |
| Peroxid vodíka |  |
| Neuvedený spôsob dezinfekcie ... |  |

23) V prípade, že uvedené činidlo (chemikália) sa dávkuje do vody, uveďte „áno“.

**Tabuľka č. 56 Akumulácia pitnej vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Akumulačná nádrž pitnej vody |  |
| Prevádzkový vodojem |  |
| Neuvedené akumulačné zariadenie ... |  |

**Tabuľka č. 57 Doplňujúce informácie k zmene prevádzkovania úpravne vody**

|  |
| --- |
| Opíšte zhoršenie kvality surovej vody vo vodárenskom zdroji, pokiaľ to je relevantné a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo zhoršenie kvality surovej vody zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k vybudovaniu nového technologického stupňa úpravy vody do prevádzkovanej technologickej linky a uveďte rok jeho uvedenia do prevádzky: |
|  |
| Uveďte, či došlo k zvýšeniu dávky koagulačných činidiel (oxidačných, alkalizačných) na odstránenie zvýšenej koncentrácie znečisťujúcich látok vyskytujúcich sa v surovej vode a uveďte rok, resp. obdobie tejto zmeny: |
|  |
| Uveďte, či v dôsledku pretrvávajúceho sucha došlo k poklesu výdatnosti vodárenského zdroja a zníženiu odoberaného množstva podzemnej vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bolo pretrvávajúce sucho zaznamenané: |
|  |
| Uveďte, či došlo k výskytu iných nebezpečenstiev, resp. nebezpečných udalostí 24) počas prevádzkovania úpravne vody a uveďte rok, resp. obdobie, v ktorom bol ich výskyt zaznamenaný: |
|  |
| Uveďte, či sa v najbližšom období plánuje vybudovanie nového technologického stupňa úpravy vody do prevádzkovanej technologickej linky, ak áno, uveďte o aký technologický stupeň pôjde a kedy sa predpokladá jeho uvedenie do prevádzky: |
|  |

24) Nebezpečenstvo je biologický, chemický, fyzikálny alebo rádiologický činiteľ, ktorý môže vyvolať poškodenie zdravia, resp. je to zdroj potenciálneho poškodenia alebo situácia s potenciálnou možnosťou poškodenia alebo ujmy.

Nebezpečná udalosť je prípad alebo situácia, ktorým/ktorou sa do vodovodného systému môžu vnášať nebezpečenstvá alebo sa ním/ňou neodstraňujú.

**Úprava vody v horninovom prostredí**

**Tabuľka č. 58 Úprava vody v horninovom prostredí**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technologické zariadenie** | **Počet** |
| Umelá infiltrácia (vsakovacie objekty) |  |
| Úprava vody in situ (vsakovacie objekty) |  |
| Neuvedené zariadenie ... |  |

**Distribúcia pitnej vody**

**Tabuľka č. 59 Dávkovanie inhibítorov korózie a fosfátovanie vody**

|  |  |
| --- | --- |
| **Činidlo (chemikália)** | **Uveďte „áno“ 25)** |
| Uhličitan sodný Na2CO3 |  |
| Manganistan draselný KMnO4 |  |
| Síran zinočnatý ZnSO4 |  |
| Chlorid horečnatý MgCl2 |  |
| Oxid fosforečný P2O5 |  |
| Difosforečnan tetrasodný Na4P2O7 |  |
| Hexametafosfát sodný (NaPO3)6 |  |
| Alkalické kremičitany |  |
| Polymetafosforečnan sodný (NaPO3)n |  |
| (NaPO3)n + Na2HPO4 . 12 H2O + NaH2PO4 . 12 H2O |  |
| Neuvedená chemikália ... |  |

25) V prípade, že uvedené činidlo (chemikália) sa dávkuje do vody, uveďte „áno“.