

**Legislatíva na úseku epidemiologicky závažných činností pre práce v úpravniach
vôd a pri obsluhu vodovodných zariadení
Pitná voda**

Epidemiologicky závažná činnosť

- 1) **Epidemiologicky závažnou činnosťou** je činnosť, ktorá je spojená s rizikom vzniku a šírenia prenosných ochorení. Môžu ju vykonávať len osoby zdravotne spôsobilé a odborne spôsobilé. Medzi epidemiologicky závažné činnosti v zmysle *Zákona NR SR č. 355/2007* o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov *patria činnosti*:
 - a) pri výrobe a úprave pitnej vody a pri obsluhu vodovodných zariadení pitnej vody,
 - b) v zariadeniach starostlivosti o ľudské telo,
 - c) pri výrobe, manipulácii a uvádzaní do obehu potravín a pokrmov,
 - d) pri výrobe kozmetických výrobkov,
 - e) v úpravniach vody a pri obsluhu vodovodných zariadení na umelých kúpaliskách.

Za epidemiologicky závažné činnosti na vykonávanie ktorých je potrebná okrem zdravotnej spôsobilosti aj odborná spôsobilosť je potrebné považovať v rámci vykonávania jednotlivých prác nasledovné činnosti:

1. Práce v úpravniach vôd
 - vykonávané v procese úpravy vody pri ktorých dochádza k pravidelnému kontaktu s pitnou
 - spojených s odberom vzoriek vody
2. Práce pri obsluhu vodovodných zariadení
 - vykonávané v objektoch vodárenských zariadení, pri ktorých dochádza k pravidelnému kontaktu s pitnou vodou
 - vykonávané pri laboratórnych rozboroch vôd spojených s odberom vzoriek vody
 - vodičov cisternových vozidiel pre rozvoz pitnej vody
 - pri zabezpečovaní komplexnej obsluhy jednoduchých vodovodov
- 2) **Zdravotnú spôsobilosť preukazuje** osoba zdravotným preukazom ,ktorý je jna základe lekárskej prehliadky vydá lekár. Potvrdenie o zdravotnej spôsobilosti obsahuje meno a priezvisko osoby, dátum narodenia, trvalé bydlisko, dátum vydania a povinnosti osoby. Lekár súčasne osobu poučí o jej právach a povinnostiach a o tom, že ho pri ochorení musí vyhľadať.
Pri každom lekárskom ošetrení je osoba, ktorá vykonáva epidemiologicky závažnú činnosť, povinná upozorniť lekára na druh vykonávanej epidemiologicky závažnej činnosti. Tieto skutočnosti zaznačí lekár do jej zdravotnej dokumentácie.
- 3) **Odborná spôsobilosť sa** preukazuje podľa charakteru epidemiologicky závažných činností diplomom, vysvedčením vzdelávacích inštitúcií alebo osvedčením o odbornej spôsobilosti vykonávať epidemiologicky závažnú činnosť.

Zoznam vzdelávacích inštitúcií, ktorých diplom alebo vysvedčenie preukazuje odbornú spôsobilosť na vykonávanie epidemiologicky závažných činností:

1. lekárska fakulta
2. farmaceutická

fakulta

3. Fakulta verejného zdravotníctva, fakulta ošetrovateľstva a sociálnej práce
4. prírodovedecká fakulta v odbore biológia a chémia
5. veterinárna fakulta
6. fakulta chemickej a potravinárskej technológie
7. stavebná fakulta v odbore vodného hospodárstvo a vodné stavby
8. fakulta so zameraním na prácu v potravinárstve
9. stredná zdravotnícka škola
10. stredná hotelová škola
11. stredná škola alebo odborné učilište zamerané na prácu v potravinárstve a na prácu vo farmaceutickej výrobe
12. stredná priemyselná škola stavebná v študijnom odbore vodohospodárske stavby
13. stredné odborné učilište vodohospodárske
14. stredná škola alebo stredné odborné učilište v odboroch starostlivosti o ľudské telo
15. vzdelávacie zariadenie uskutočňujúce rekvalifikačný akreditovaný kurz v odbore kuchár, čašník a v odboroch starostlivosti o ľudské telo, ktorému akreditáciu vydalo Ministerstvo školstva Slovenskej republiky
16. stredná veterinárna škola

Zákon NR SR č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov §17, §17a), § 17 c) § 17d) § 17e) a §18 Výrobky určené na styk s pitnou vodou

§ 17 Pitná voda

1) Pitná voda je voda určená na ľudskú spotrebu v jej pôvodnom stave alebo po úprave, ktorá sa používa na pitie, varenie, prípravu potravín alebo na iné domáce účely, vo verejných priestoroch alebo v súkromných priestoroch, bez ohľadu na jej pôvod a na to, či bola dodaná z rozvodnej siete, cisterny alebo je balená do spotrebiteľského balenia a voda používaná v potravinárskych podnikoch pri výrobe, manipulácii a umiestnení potravín na trh

(2)Požiadavky na pitnú vodu sa okrem požiadaviek na mikrobiologické ukazovatele kvality vody vzťahujú aj na pramenitú vodu

(3)Pitnou vodou podľa odseku 1 nie je

- a)prírodná minerálna voda
- b)prírodná liečivá voda

4)Kontrolou kvality pitnej vody sa zisťujú

- a)ukazovatele kvality pitnej vody ustanovené všeobecne záväzným právnym predpisom vydaným podľa § 62 ods. 1 písm. w),
- b)doplnkové ukazovatele kvality pitnej vody určené úradom verejného zdravotníctva podľa § 5 ods. 4 písm. ap)
- c)látky a zlúčeniny, ktoré sú uvedené v zozname sledovaných látok alebo zlúčením podľa § 5 ods. 4 písm. ao) tretieho bodu.

5)Limity ukazovateľov kvality pitnej vody sú určené ako najvyššia medzná hodnota, medzná hodnota alebo odporúčaná hodnota. Najvyššia medzná hodnota je limit zdravotne významného ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorého prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej vody.

Medzná hodnota je limit ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorého prekročením stráca pitná voda vyhovujúcu kvalitu v ukazovateli s prekročeným limitom. Odporúčaná hodnota je limit alebo rozsah hodnôt ukazovateľa kvality pitnej vody, ktoré sú žiaduce z hľadiska ochrany zdravia; prekročenie alebo nedodržanie odporúčanej hodnoty nevylučuje použitie vody ako pitnej vody.

(6) Pitná voda je zdravotne bezpečná, ak

a) neobsahuje žiadne mikroorganizmy, parazity ani látky, ktoré v určitých množstvách alebo koncentráciách predstavujú riziko ohrozenia zdravia ľudí akútnym, chronickým alebo neskorým pôsobením, ktorej vlastnosti vnímateľné zmyslami nezabraňujú jej požívaniu alebo používaniu,

b) spĺňa najvyššie medzné hodnoty ukazovateľov kvality pitnej vody podľa odseku 4 písm. a) a b),

c) sú prijaté opatrenia na zabezpečenie jej zdravotnej bezpečnosti a ochrany ľudského zdravia, ktoré vychádzajú zo zásady predbežnej opatrnosti.

7) Monitorovanie zdravotnej bezpečnosti pitnej vody sa vykonáva priebežnou a pravidelnou kontrolou kvality pitnej vody podľa programu monitorovania.

8) Odber pitnej vody a analýza pitnej vody na kontrolu kvality pitnej vody musia byť vykonané v súlade s požiadavkami na metódy odberov a metódy analýz podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. w); fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá vykonáva odber a analýzu pitnej vody, musí byť akreditovaná

§ 17a Výnimka na použitie pitnej vody, ktorá nespĺňa limit ukazovateľa kvality pitnej vody

1) Ak pitná voda nespĺňa limit ukazovateľa kvality pitnej vody, regionálny úrad verejného zdravotníctva môže na použitie takej pitnej vody povoliť v súlade s odsekmi 2 a 3 prvú výnimku, najviac na tri roky. Výnimku na použitie pitnej vody, ktorá nespĺňa limit ukazovateľa kvality pitnej vody, nemožno udeliť pre vodu balenú do spotrebiteľského balenia. Ak počas obdobia, na ktoré bola udelená prvá výnimka, nedošlo k zlepšeniu kvality pitnej vody, môže úrad verejného zdravotníctva výnimočne povoliť druhú výnimku najviac na tri roky.

§ 17c Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a povinnosti dodávateľa pitnej vody

1) Posúdenie rizík systému zásobovania pitnou vodou podľa § 17b ods. 4 písm. b)

a) zohľadňuje výsledky posúdenia rizík a riadenia rizík v súvislosti s plochami povodia pre miesta odberu z vodárenského zdroja

b) obsahuje popis systému zásobovania pitnou vodou od miesta odberu po vodovodnú prípojku

c) identifikuje nebezpečenstvá a nebezpečné udalosti systému zásobovania pitnou vodou a obsahuje posúdenie rizík pre ľudské zdravie z používania pitnej vody s prihliadnutím na riziká vyplývajúce zo zmeny klímy, strát vody a presakujúcich potrubí

(2) Opatreniami v oblasti riadenia rizík na základe výsledkov posúdenia rizík systému zásobovania pitnou vodou sú

- a) kontrolné opatrenia na predchádzanie rizík, zmiernenie rizík alebo odstránenie neprijateľných rizík, ktoré môžu znížiť kvalitu pitnej vody a ohroziť plynulé zásobovanie pitnou vodou,
- b) doplnkové kontrolné opatrenia k plánovaným opatreniam alebo prijatým opatreniam na zníženie rizík z plôch povodia pre miesta odberu podľa osobitných predpisov, ktoré môžu zhoršiť kvalitu pitnej vody,
- c) prevádzkové monitorovanie
- d) opatrenia, aby pitná voda bola chemickými látkami na úpravu vody a vedľajšími produktmi dezinfekcie znečistená v čo najnižšej možnej miere; opatrenia nemôžu ohroziť zdravotnú bezpečnosť pitnej vody a znížiť účinnosť dezinfekcie pitnej vody,
- e) kontrola účinnosti použitej dezinfekcie
- f) kontrola materiálov, výrobkov a filtračných médií určených na styk s pitnou vodou a chemických látok na úpravu vody podľa § 18.

(3) Dodávateľom pitnej vody je

- a) prevádzkovateľ verejného vodovodu,
- b) fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá dodáva pitnú vodu alebo používa pitnú vodu v rámci podnikateľskej činnosti, alebo ktorá dodáva pitnú vodu alebo používa pitnú vodu vo verejnom záujme a využíva vodárenské zdroje povolené na osobitné užívanie vôd a nie je odberateľom pitnej vody z verejného vodovodu; za dodávateľa pitnej vody sa nepovažuje prevádzkovateľ potravinárskeho podniku
- c) každá osoba, ktorá pitnú vodu od dodávateľa podľa písmena a) alebo písmena b) dodáva alebo používa pitnú vodu v rámci podnikateľskej činnosti alebo vo verejnom záujme.

4) Dodávateľ pitnej vody je *povinný*

- a) zabezpečiť, aby dodávaná pitná voda spĺňala požiadavky na zdravotnú bezpečnosť podľa § 17 ods. 6,
- b) vypracovať pre každý systém zásobovania manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a predložiť ho podľa rozsahu územia, pre ktorý je vypracovaný, na posúdenie úradu verejného zdravotníctva alebo regionálnemu úradu verejného zdravotníctva, ak v odsekoch 5 a 6 nie je ustanovené inak; súčasťou manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou je program monitorovania pitnej vody
- c) aktualizovať manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou najmenej raz za šesť rokov a predložiť ho podľa rozsahu územia, pre ktorý je vypracovaný, na schválenie úradu verejného zdravotníctva alebo regionálnemu úradu verejného zdravotníctva; opätovne na schválenie je potrebné ho predložiť pri každej jeho zmene,
- d) poskytnúť osobe podľa odseku 3 písm. c), ktorej dodáva pitnú vodu, dostatočujúce informácie z manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou a výsledky monitorovania kvality pitnej vody v systéme zásobovania pitnou vodou na vytvorenie programu monitorovania pitnej vody alebo manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou,
- e) vykonávať kontrolu kvality pitnej vody podľa programu monitorovania,
- f) vykonať mimoriadnu kontrolu kvality pitnej vody podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. w),

- g) zabezpečovať akreditované odbery vzoriek pitnej vody a analýzy vzoriek pitnej vody vykonať v akreditovanom laboratóriu,
- h) predložiť regionálnemu úradu verejného zdravotníctva,

1. výsledky kontroly kvality pitnej vody do troch mesiacov po ukončení laboratórnych analýz pitnej vody,
2. informácie o metódach mikrobiologických analýz a biologických analýz; ak sa pri analýze kvality pitnej vody pre mikrobiologické ukazovatele použili iné ako referenčné metódy, je potrebné predložiť aj všetky informácie o použitých metódach a ich rovnocennosti s referenčnými metódami; referenčné metódy sú ustanovené všeobecne záväzným právnym predpisom vydaným podľa § 62 ods. 1 písm. w),
3. informácie o analytických metódach použitých na účely kontroly kvality pitnej vody vrátane minimálnych výkonnostných charakteristík a o ich zmene; požiadavky na analytické metódy sú ustanovené všeobecne záväzným právnym predpisom vydaným podľa § 62 ods. 1 písm. w),
4. informácie o trendoch alebo neobvyklých koncentráciách monitorovaných ukazovateľov, látok alebo znečisťujúcich látok, ktoré zistil pri kontrole v plochách povodia,

i) uchovávať výsledky kontroly kvality pitnej vody v elektronickej podobe najmenej desať rokov,

j) používať pri zásobovaní pitnou vodou materiály, výrobky a filtračné médiá určené na styk s pitnou vodou a chemické látky na úpravu vody na pitnú vodu, ktoré spĺňajú požiadavky na zdravotnú bezpečnosť podľa § 18,

k) vykonávať čistenie vodohospodárskych zariadení, plôch, priestorov a objektov, ktoré sú súčasťou systému zásobovania pitnou vodou, alebo ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť kvalitu pitnej vody,

l) oznámiť bezodkladne regionálnemu úradu verejného zdravotníctva,

1. oslobodenie od povinnosti vypracovať manažment rizík zásobovania pitnou vodou podľa odseku 4 písm. b),
2. zmeny vo vodárenskej úprave pitnej vody,
3. zmeny miest odberu vzoriek pitnej vody v programe monitorovania,
4. prekročenie limitu ukazovateľa kvality pitnej vody ustanoveného najvyššou medznou hodnotou,
5. nedodržanie odporúčanej hodnoty látky alebo zlúčeniny zo zoznamu sledovaných látok alebo zlúčenín podľa § 5 ods. 4 písm. ao) tretieho bodu,
6. situácie, ktoré majú charakter incidentov podľa § 2 písm. zf).

m) vykonať bezodkladne opakovaný odber vzorky pitnej vody, ak sa pri kontrole kvality pitnej vody zistilo prekročenie limitu ukazovateľa kvality pitnej vody určeného medznou hodnotou alebo najvyššou medznou hodnotou,

n) zistiť bezodkladne príčiny prekročenia limitu ukazovateľa kvality pitnej vody určeného najvyššou medznou hodnotou a zabezpečiť nápravné opatrenia na obnovenie kvality pitnej vody, ktoré sú nevyhnutné z hľadiska ochrany zdravia s ohľadom na rozsah prekročenia limitu a súvisiace možné ohrozenie pre ľudské zdravie,

o) zabezpečiť náhradné zásobovanie, ak mu boli uložené opatrenia na predchádzanie ochoreniam, ktoré zakázali alebo obmedzili zásobovanie pitnou vodou, a informovať obyvateľov o obnovení zásobovania pitnou vodou,

p) sprístupniť zásobovaným obyvateľom informácie o

1. pitnej vode, ktoré sú ustanovené všeobecne záväzným právnym predpisom vydaným podľa § 62 ods. 1 písm. w),
2. prekročení limitu ukazovateľa kvality pitnej vody, možnom ohrození zdravia, jeho príčine a o prijatých opatreniach vrátane zákazu alebo obmedzenia používania pitnej vody na predchádzanie ochoreniam, ak je to potrebné,

q) poskytovať zásobovaným obyvateľom bez toho, aby museli o to žiadať, poradenstvo o podmienkach spotreby a používania pitnej vody a

1. poradenstvo pravidelne aktualizovať s osobitnou pozornosťou na skupiny obyvateľov vystavené vo zvýšenej miere zdravotnému riziku, ktoré súvisí s pitnou vodou,
2. informácie podľa všeobecne záväzného predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. w), ktoré sa musia raz ročne aktualizovať,

r) prijať, ak je to potrebné, vhodné technologické postupy úpravy vody pred dodávaním pitnej vody do domových rozvodných systémov na zníženie alebo odstránenie rizík z nedodržania požiadaviek na kvalitu pitnej vody,

s) poskytnúť vlastníkom budov, ak je to potrebné, súčinnosť pri vykonávaní nápravných opatrení v domových rozvodných systémoch.

(5) Na dodávateľa pitnej vody, ktorý dodáva alebo používa v priemere 10 m³ až 100 m³ pitnej vody za deň alebo zásobuje 50 až 500 osôb, sa nevzťahuje povinnosť vypracovať a predložiť regionálnemu úradu verejného zdravotníctva manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a povinnosti podľa odseku 4 písm. c) a d).

(6) Na dodávateľa pitnej vody, ktorý dodáva alebo používa v priemere menej ako 10 m³ pitnej vody za deň alebo zásobuje menej ako 50 osôb, sa nevzťahujú povinnosti podľa § 17c ods. 4 písm. b) až d) a n) až r).

(7) Dodávateľ pitnej vody podľa odsekov 5 a 6 je povinný vypracovať a predložiť regionálnemu úradu verejného zdravotníctva program monitorovania; program monitorovania musí aktualizovať a predkladať najmenej raz za šesť rokov.

(8) Žiadosť o posúdenie manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou podľa § 13 ods. 4 písm. n) obsahuje

- a) údaje podľa § 13 ods. 5 písm. a) a b),
- b) návrh manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou podľa § 13 ods. 4 písm. n) vrátane miest odberu.

(9) Úrad verejného zdravotníctva alebo regionálny úrad verejného zdravotníctva pri povoľovaní zmeny v programe monitorovania podľa § 13 ods. 4 písm. o) môže

- a) znížiť početnosť monitorovania ukazovateľov kvality pitnej vody alebo vypustiť ukazovateľ kvality pitnej vody zo zoznamu ukazovateľov na kontrolu kvality pitnej vody alebo
- b) zvýšiť početnosť monitorovania ukazovateľov kvality pitnej vody alebo rozšíriť zoznam ukazovateľov na kontrolu kvality pitnej vody.

(10) Žiadosť o posúdenie zmeny v programe monitorovania podľa § 13 ods. 4 písm. o) obsahuje

- a) údaje podľa § 13 ods. 5 písm. a) a b),
- b) manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou,
- c) návrh na zmenu v programe monitorovania podľa § 13 ods. 4 písm. o).

§ 17d Manažment rizík domových rozvodných systémov

(1) Manažment rizík domových rozvodných systémov pozostáva

a) zo všeobecnej analýzy možných rizík domových rozvodných systémov a použitých výrobkov a materiálov a ich vplyvu na kvalitu pitnej vody z vodovodných kohútikov,

b) z monitorovania ukazovateľov kvality pitnej vody v domových rozvodných systémoch najmä v prioritných priestoroch, v ktorých sa všeobecnou analýzou podľa písmena a) zistili osobitné riziká na kvalitu pitnej vody a pre ľudské zdravie, a v priestoroch, v ktorých môžu byť obyvatelia takýmto rizikám vystavení; za prioritné priestory sa považujú veľké priestory využívané verejnosťou, ktorých zoznam ustanoví všeobecne záväzný právny predpis vydaný podľa § 62 ods. 1 písm. w).

(2) Vlastník bytovej budovy^{24p)} a nebytovej budovy^{24q)} alebo spoločenstvo vlastníkov bytov a nebytových priestorov v bytovom dome, fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá na základe zmluvy vykonáva správu bytovej budovy alebo nebytovej budovy, v ktorých sú byty alebo nebytové priestory vo vlastníctve jednotlivých vlastníkov podľa osobitného predpisu,^{24r)} sú povinní zabezpečiť

a) aby domový rozvodný systém pitnej vody alebo jeho údržba od vodovodnej prípojky po vodovodný kohútik neovplyvňovali nepriaznivo kvalitu pitnej vody,

b) posúdenie rizík domových rozvodných systémov budov vrátane rizík z použitých výrobkov a materiálov v prioritných priestoroch a v priestoroch, ktoré určí všeobecná analýza možných rizík domových rozvodných systémov podľa odseku 1 písm. a),

c) monitorovanie ukazovateľov kvality pitnej vody z domových rozvodných systémov v prioritných priestoroch a v priestoroch, ktoré určí všeobecná analýza rizík domových rozvodných systémov podľa odseku 1,

d) bezodkladné oznámenie regionálnemu úradu verejného zdravotníctva o prekročení limitu ukazovateľa kvality pitnej vody z domových rozvodných systémov,

e) zistenie a odstránenie príčiny prekročenia limitu ukazovateľa kvality pitnej vody z domových rozvodných systémov, ak pitná voda v mieste, kde vyteká z vodovodných kohútikov, nespĺňa požiadavky na kvalitu pitnej vody, ktoré zapríčinil domový rozvodný systém alebo jeho údržba,

f) priebežné vykonávanie opatrení na znižovanie rizík spojených s domovým rozvodným systémom podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. w).

(3) V nebytovej budove,^{24s)} ktorá slúži na poskytovanie služieb verejnosti, osoba uvedená v odseku 2 je povinná vo vnútorných priestoroch alebo vo vonkajších priestoroch nainštalovať zariadenie umožňujúce verejnosti prístup k pitnej vode.

§ 17e Teplá voda

(1) Teplá voda je voda s určenou teplotou, ktorá nie je určená na pitie, varenie, výrobu, prípravu a podávanie pokrmov alebo nápojov podľa § 26, dodávaná spotrebiteľom osobitným rozvodom alebo vnútorným vodovodom.

(2) Teplota teplej vody na výtok u konečného spotrebiteľa je najmenej 50 °C a najviac 55 °C.

(3) Požiadavky na teplú vodu sa nevzťahujú na teplú vodu, ktorá je dodávaná a používaná ako technologická voda s teplotou určenou technologickým procesom.

(4) Teplá voda je zdravotne bezpečná, ak spĺňa limity ukazovateľov kvality teplej vody podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. w).

(5) Teplá voda dodávaná osobitným rozvodom alebo vnútorným vodovodom, ktorý je konštrukčne prepojený zmiešavacou batériou s domovým rozvodným systémom na pitnú vodu, sa musí vyrábať len z pitnej vody.

(6) Dodávateľom teplej vody je fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá dodáva teplú vodu alebo používa teplú vodu v rámci podnikateľskej činnosti, alebo ktorá dodáva teplú vodu alebo používa teplú vodu vo verejnom záujme.

(7) Dodávateľ teplej vody je povinný

- a) zabezpečiť, aby teplá voda spĺňala požiadavky zdravotnej bezpečnosti podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. w) na miestach, kde vyteká z vodovodného kohútika alebo zo sprchy,
- b) informovať obyvateľov a vlastníkov domových rozvodných systémov,

1. ak sa zistilo prekročenie ukazovateľa kvality teplej vody ustanoveného najvyššou medznou hodnotou,

2. o opatreniach prijatých na predchádzanie ochoreniam.

§ 18 Materiály, výrobky a filtračné médiá určené na styk s pitnou vodou a chemické látky na úpravu vody

(1) Materiály a výrobky určené na styk s pitnou vodou sú materiály a výrobky používané na odber, úpravu, akumuláciu alebo distribúciu pitnej vody vyrobených z východiskových látok alebo zmesí

a) východisková látka je látka, ktorá bola úmyselné pridaná pri výrobe organických materiálov alebo prímiesí pre cementové materiály,

b) zmes je chemická zmes kovových, smaltovaných, keramických alebo iných anorganických materiálov.

(2) Materiály a výrobky, ktoré sú určené na použitie v nových zariadeniach, pri oprave alebo pri rekonštrukcii v zariadeniach, ktoré slúžia na odber, úpravu, akumuláciu alebo distribúciu pitnej vody, a ktoré prichádzajú do kontaktu s pitnou vodou, sú zdravotne bezpečné, ak

a) priamo ani nepriamo neohrozujú ľudské zdravie,

b) nepriaznivo neovplyvňujú farbu, pach a chuť pitnej vody,

c) nepodporujú mikrobiálny rast a

d) neuvolňujú sa z nich do pitnej vody kontaminanty vo väčšom rozsahu, ako je na určený účel použitia potrebné.

(3) Hodnotenie zdravotnej bezpečnosti materiálov a výrobkov určených na styk s pitnou vodou sa vykonáva podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. d); pri laboratórnych skúškach sa ustanovujú koncentrácie látok, zisťujú sa látky, ktorých prítomnosť môže vyplývať z materiálového zloženia výrobkov alebo sa zisťujú nečistoty, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť kvalitu pitnej vody.

(4) Pri materiáloch a výrobkoch určených na styk s pitnou vodou, ktoré znižujú tvrdosť vody, musí byť zabezpečené dodržanie odporúčaných hodnôt obsahu vápnika a horčíka v pitnej vode podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. w).

(5) Fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá uvedie na trh materiály alebo výrobky určené na styk s pitnou vodou, je povinná zabezpečiť ich súlad s požiadavkami zdravotnej bezpečnosti na materiály a výrobky určené na styk s pitnou vodou podľa všeobecne záväzného právneho predpisu vydaného podľa § 62 ods. 1 písm. d).

(6) Chemické látky na úpravu vody na pitnú vodu a filtračné médiá, ktoré sú určené na styk s pitnou vodou, sú zdravotne bezpečné, ak

- a) spĺňajú požiadavky na čistotu a kvalitu chemických látok,
- b) priamo ani nepriamo neohrozujú ľudské zdravie,
- c) nepriaznivo neovplyvňujú farbu, pach ani chuť pitnej vody,
- d) nepodporujú nežiadúci mikrobiálny rast a
- e) nekontaminujú pitnú vodu vo väčšom rozsahu, ako je na určený účel úpravy potrebné.

(7) Zdravotná bezpečnosť chemických látok na úpravu vody na pitnú vodu a filtračných médií, ktoré sú určené na styk s pitnou vodou, sa posudzuje podľa osobitného predpisu,^{24t} alebo podľa európskej technickej normy.^{24u} Ak ich nemožno posúdiť podľa prvej vety, na posúdenie zdravotnej bezpečnosti sa použije iný vhodný národný technický predpis, zahraničný technický predpis alebo iný vhodný obdobný dokument.

(8) Fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá uvedie na trh chemické látky na úpravu vody na pitnú vodu alebo filtračné médiá, ktoré sú určené na styk s pitnou vodou, je povinná zabezpečiť ich súlad s požiadavkami podľa odsekov 6 a 7.

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 91/2023 z 13. marca 2023,

ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 62 ods. 1 písm. w) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 517/2022 Z. z. (ďalej len „zákon“) ustanovuje:

§ 1 Predmet úpravy

Táto vyhláška upravuje

- a) ukazovatele kvality pitnej vody a limitné hodnoty ukazovateľov kvality pitnej vody na kontrolu kvality pitnej vody,
- b) požiadavky na programy monitorovania,
- c) postup pri vypracovaní manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou a určení miery rizika v systéme zásobovania pitnou vodou,
- d) podrobnosti všeobecnej analýzy manažmentu rizík domového rozvodného systému,
- e) prioritné priestory,
- f) opatrenia na zníženie rizík spojených s domovým rozvodným systémom,
- g) metódy odberu a analýz pitnej vody a ich špecifikácie,
- h) ukazovatele kvality teplej vody a limitné hodnoty ukazovateľov kvality teplej vody,
- i) rozsah a spôsob poskytovania informácií dodávateľom pitnej vody zásobovaným obyvateľom a verejnosti.

§ 2 Ukazovatele kvality pitnej vody a ich limitné hodnoty

(1) Ukazovatele kvality pitnej vody a limitné hodnoty ukazovateľov kvality pitnej vody sú uvedené v prílohe č. 1 časti A až C.

(2) Rozsah analýz a početnosť odberov vzoriek pitnej vody v systéme zásobovania pitnou vodou je uvedený v prílohe č. 2.

(3) Splnenie limitných hodnôt ukazovateľov kvality pitnej vody sa vyžaduje v týchto miestach odberu:

- a) pri dodávaní pitnej vody z rozvodnej vodovodnej siete alebo z iného zdroja v priestore alebo v objekte v mieste, kde pitná voda vyteká z vodovodného kohútika alebo z iného obdobného zariadenia na priame používanie na pitné účely,
- b) pri odbere z cisterny alebo z iného zásobníka určeného na zásobovanie pitnou vodou v mieste odberu pitnej vody,
- c) pri spotrebiteľskom balení v mieste plnenia pitnej vody do spotrebiteľského balenia,
- d) v mieste používania pitnej vody v potravinárskom podniku.¹⁾

(4) Ukazovatele kvality pitnej vody, ktorých limitná hodnota je určená medznou hodnotou, sa vyšetrojú najmä na kontrolu systému zásobovania pitnou vodou a na určenie vhodných kontrolných opatrení a nápravných opatrení, ktoré dodávateľ pitnej vody pri zistení nevyhovujúcej kvality pitnej vody má vykonať. Ak prekročenie medznej hodnoty ukazovateľa kvality pitnej vody predstavuje riziko ohrozenia zdravia, použitie pitnej vody sa môže obmedziť alebo pitná voda môže byť z používania vylúčená.

(5) Prekročenie limitnej hodnoty ukazovateľa kvality pitnej vody sa potvrdzuje opakovaným odberom vzorky pitnej vody. Ak opatrenia na odstránenie prekročenia ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorého limitná hodnota je určená medznou hodnotou, sa vykonávajú bezodkladne, opakovaný odber vzorky pitnej vody sa vykoná až po uskutočnení opatrení na odstránenie prekročenia limitnej hodnoty ukazovateľa kvality pitnej vody.

(6) Kontrolu ukazovateľov kvality pitnej vody je možné vykonať týmito spôsobmi:

- a) odbermi a analýzami bodových vzoriek vody,
- b) meraniami zaznamenanými priebežným procesom alebo
- c) kombináciou kontroly podľa písmen a) a b).

(7) Pitná voda nemôže mať agresívne vlastnosti podľa technickej normy²⁾ alebo podľa inej európskej technickej normy; ak neexistujú vhodné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného obdobného dokumentu.

(8) Ukazovatele kvality pitnej vody a ich limitné hodnoty uvedené v prílohe č. 1 časti C sa zisťujú na identifikáciu rizík z domových rozvodných systémov a na odstránenie príčin prekročenia limitných hodnôt ukazovateľov domových rozvodných systémov podľa § 17d ods. 2 písm. e) a f) zákona.

(9) Ak existuje podozrenie na prenosné ochorenie, ktoré súvisí s baktériami rodu *Legionella* alebo sa zistí vodou prenosné ochorenie, ktoré súvisí s baktériami rodu *Legionella*, opatrenia na zmiernenie rizík alebo na odstránenie rizík, ktoré vyplývajú z domových rozvodných systémov, sa vykonávajú aj pri zistení nižších hodnôt, ako je limitná hodnota baktérií rodu *Legionella*.

§ 3 Programy monitorovania

(1) Monitorovanie pitnej vody sa vykonáva pravidelnou kontrolou kvality pitnej vody podľa programu monitorovania, ktorý zohľadňuje výsledky manažmentu rizík plôch povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu³⁾ a výsledky manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou podľa § 4.

(2) Program monitorovania sa vypracuje tak, že

- a) rozsah vyšetovaných ukazovateľov a početnosť odberov vzoriek určených na kontrolu pitnej vody poskytuje dostatočné informácie o kvalite pitnej vody na potvrdenie jej zdravotnej bezpečnosti,
- b) je overená účinnosť nápravných opatrení a kontrolných opatrení, ktoré sú zavedené v celom vodárenskom dodávateľskom reťazci,
- c) určuje najvhodnejšie prostriedky na zmiernenie rizík alebo na odstránenie rizík, ktoré sú významné pre ľudské zdravie.

§ 4 Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou

(1) Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou je dokument, v ktorom sa analyzujú, posudzujú a vyhodnocujú riziká systému zásobovania a na ich základe sa navrhujú opatrenia v oblasti riadenia rizík. Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou sa pre konkrétny systém zásobovania pitnou vodou vypracuje postupom podľa prílohy č. 3.

(2) Ak zásobovaná oblasť má viacerých dodávateľov pitnej vody, každý z dodávateľov pitnej vody vypracuje manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou jemu patriacej časti zásobovanej oblasti. Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou vypracuje dodávateľ pitnej vody tak, že obsahovo a časovo nadväzuje na manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou, ktorý vypracuje dodávateľ pitnej vody inej časti zásobovanej oblasti. Zároveň poskytne nevyhnutné informácie z vypracovaného manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou a potrebné výsledky monitorovania kvality pitnej vody v jeho časti zásobovanej oblasti dodávateľovi pitnej vody inej nadväzujúcej časti zásobovanej oblasti. Informácie sa poskytujú v rozsahu, ktorý je nevyhnutný na vytvorenie nadväzujúceho manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou alebo nadväzujúceho programu monitorovania pitnej vody iným dodávateľom pitnej vody.

(3) Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou poskytuje dodávateľ pitnej vody na posúdenie podľa § 13 ods. 4 písm. n) zákona ako dokument, ak obsahuje manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou všetkých častí zásobovanej oblasti. Ak dokument neobsahuje manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou všetkých častí zásobovanej oblasti, poskytuje sa na posúdenie za podmienky, že zohľadňuje riziká z častí systému, pre ktoré nie je vykonaný manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou.

(4) Miera rizika sa určuje najmä podľa postupu, ktorý je uvedený v prílohe č. 3; na určenie miery rizika možno použiť aj inú porovnateľnú metodiku, ktorá vhodným spôsobom posúdi pravdepodobnosť výskytu nebezpečných udalostí podľa § 17b ods. 3 písm. c) zákona a závažnosť ich nežiaducich následkov v systéme zásobovania pitnou vodou.

(5) Miery rizika sú tieto:

- a) A je veľmi vysoké riziko, ktoré vyžaduje bezodkladné riešenie a opatrenia,
- b) B je vysoké riziko, ktoré vyžaduje opatrenia nad rozsah bežných postupov v čo najkratšom čase,
- c) C je stredné riziko, ktoré vyžaduje opatrenia bežnými postupmi,
- d) D je nízke riziko, ktoré vyžaduje len evidenciu alebo jednoduché opatrenia bežnými postupmi.

(6) Za neprijateľné riziko sa v procese systému zásobovania pitnou vodou považujú miery rizika A a B. Miesta systému zásobovania pitnou vodou, v ktorých je identifikovaný možný výskyt miery rizika A alebo rizika B, sa považujú za kritické kontrolné body, v ktorých sa kontroluje účinnosť prijatých kontrolných opatrení a nápravných opatrení.

(7) Manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou podľa § 17c ods. 1 a 2 zákona obsahuje

- a)** základné údaje o zásobovanej oblasti vrátane počtu zásobovaných obyvateľov,
- b)** výsledky manažmentu rizík plôch povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu³⁾ na výrobu pitnej vody, ktoré sú použité pri vypracovaní manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou,
- c)** údaje o zdrojoch surovej vody,
- d)** základné údaje o vodárenských objektoch a rozvodnej vodovodnej sieti,
- e)** údaje o technologických postupoch úpravy vody⁴⁾ a použitých chemických látkach na úpravu vody na pitnú vodu,
- f)** údaje o použitých materiáloch, výrobkoch a filtračných médiách určených na styk s pitnou vodou,
- g)** analýzy, posúdenie a vyhodnotenie miery rizík identifikovaných v systéme zásobovania pitnou vodou,
- h)** určenie opatrení na zmiernenie alebo odstránenie neprijateľných rizík a určenie kritických kontrolných bodov,
- i)** návrh programu monitorovania s určením miest odberu vzoriek,
- j)** spôsob evidencie výsledkov kontroly kvality pitnej vody,
- k)** spôsob evidencie výsledkov kontroly funkčnosti zariadení,
- l)** spôsob a rozsah informácií poskytovaných o pitnej vode podľa § 9,
- m)** údaje o ochranných pásmach a spôsob evidencie ich kontroly.

§ 5 Monitorovanie kvality pitnej vody v systéme zásobovania pitnou vodou

(1) Monitorovanie kvality pitnej vody v systéme zásobovania pitnou vodou obsahuje program monitorovania systému zásobovania pitnou vodou, ktorý zahŕňa rozsah analýz a početnosť odberov vzoriek na kontrolu

- a)** kvality surovej vody,
- b)** technologického postupu úpravy vody,
- c)** kvality pitnej vody.

(2) Do programu monitorovania kvality pitnej vody sa v systéme zásobovania pitnou vodou zaraďujú

- a)** ukazovatele na kontrolu kvality surovej vody vodárenského zdroja alebo vodného zdroja,
- b)** ukazovatele na kontrolu technologického postupu úpravy vody,
- c)** ukazovatele kvality pitnej vody uvedené v prílohe č. 1 časti A a B a v prílohe č. 2,
- d)** doplnkové ukazovatele kvality pitnej vody určené podľa § 5 ods. 4 písm. ap) zákona,
- e)** látky a zlúčeniny podľa aktuálneho zoznamu sledovaných látok alebo zlúčenín podľa § 5 ods. 4 písm. ao) tretieho bodu zákona,
- f)** látky a zlúčeniny, ktorých prítomnosť je nevyhnutné monitorovať na základe výsledkov manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou alebo výsledkov manažmentu rizík plôch povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu.³⁾

(3) Rozsah ukazovateľov kvality pitnej vody alebo početnosť odberov vzoriek pitnej vody v programe monitorovania systému zásobovania pitnou vodou podľa odseku 2 sa zvýši, ak

- a)** rozsah a početnosť odberov vzoriek uvedené v prílohách č. 1 a 3 neposkytujú dostatočné informácie o splnení požiadaviek na kvalitu pitnej vody a na preukázanie zdravotnej bezpečnosti pitnej vody,

b) na preukázanie zdravotnej bezpečnosti pitnej vody je potrebná kontrola ďalších látok alebo mikroorganizmov, ktoré nie sú do programu monitorovania zaradené, ale môžu byť prítomné vo vode v množstvách alebo v koncentráciách, ktoré predstavujú riziko pre ľudské zdravie,

c) je potrebné overiť účinnosť kontrolných opatrení a nápravných opatrení na kontrolu, zmiernenie alebo odstránenie neprijateľných rizík v systéme zásobovania pitnou vodou,

d) je potrebné zvýšiť početnosť odberu vzoriek alebo meraní v rámci preventívnych opatrení na predchádzanie identifikovaným rizikám v plochách povodia pre miesta odberu vody alebo na ich kontrolu.**6)**

(4) Vzor programu monitorovania systému zásobovania pitnou vodou pre dodávateľa pitnej vody, ktorý nie je povinný vypracovať manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou, je uvedený v prílohe č. 4.

(5) Rozsah ukazovateľov kvality pitnej vody alebo početnosť odberov vzoriek pitnej vody na kontrolu kvality pitnej vody v programe monitorovania systému zásobovania pitnou vodou sa môže znížiť, ak výsledky manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou potvrdia, že pitná voda je zdravotne bezpečná; zníženie sa nevzťahuje na ukazovatele *Escherichia coli* a črevné enterokoky.

(6) Rozsah ukazovateľov kvality pitnej vody alebo početnosť odberov vzoriek pitnej vody možno v programe monitorovania systému zásobovania pitnou vodou znížiť, ak sú dodržané aj tieto požiadavky:

a) miesta a početnosť odberov vzoriek pitnej vody na odberných miestach zohľadňujú pôvod, zmeny a dlhodobý trend hodnôt ukazovateľov kvality pitnej vody,

b) manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou potvrdzuje, že nie je pravdepodobné zhoršenie kvality pitnej vody niektorým z možných identifikovaných faktorov ovplyvňujúcich zásobovanie pitnou vodou a

c) výsledky všetkých analýz vzoriek pitnej vody odobraté v pravidelných intervaloch počas obdobia najmenej troch po sebe nasledujúcich rokov z miest odberu reprezentatívnych pre celú zásobovanú oblasť dosiahnu menej ako 60 % limitnej hodnoty ukazovateľa kvality pitnej vody.

(7) Ukazovatele kvality pitnej vody možno z rozsahu ukazovateľov kvality pitnej vody v programe monitorovania systému zásobovania pitnou vodou vypustiť, ak získané výsledky analýz ukazovateľa vo všetkých vzorkách, ktoré sú odobraté v pravidelných intervaloch počas najmenej troch po sebe nasledujúcich rokov z miest odberu vzoriek reprezentatívnych pre zásobovanú oblasť, dosiahnu menej ako 30 % limitnej hodnoty ukazovateľa kvality pitnej vody.

§ 6 Mimoriadna kontrola kvality pitnej vody

(1) Mimoriadna kontrola kvality pitnej vody sa vykoná

a) pred začatím využívania nového vodovodu, nového úseku vodovodu alebo nového zdroja na zásobovanie pitnou vodou,

b) z nových domových rozvodných systémov pitnej vody pred kolaudáciou stavby alebo pred zmenou v užívaní stavby,

c) pred začatím sezónneho využívania vodovodu, úseku vodovodu alebo zdroja na zásobovanie pitnou vodou,

d) pri podozrení na znečistenie pitnej vody alebo pri vzniku situácie, pri ktorej sa očakáva nepriaznivý vplyv na kvalitu pitnej vody, ako je havária, prerušenie zásobovania pitnou vodou alebo oprava vodovodu.

(2) Pri mimoriadnej kontrole kvality pitnej vody podľa odseku 1 písm. a) až c) sa vykonáva minimálna analýza uvedená v prílohe č. 2, ktorá sa doplní o látky a mikroorganizmy vyplývajúce z miestnych podmienok; pri mimoriadnej kontrole kvality pitnej vody podľa odseku 1 písm. d) sa zisťujú organizmy alebo látky, ktorých prítomnosť možno predpokladať.

(3) Pri mimoriadnej kontrole podľa odseku 1 písm. a), ktorá sa vykonáva pred začatím využívania nového zdroja pitnej vody na zásobovanie pitnou vodou najmenej 50 obyvateľov alebo ak ide o zásobovanie s priemernou dennou produkciou najmenej 10 m³ pitnej vody vypočítanou ako priemer za kalendárny rok, sa vykoná úplná analýza pitnej vody uvedená v prílohe č. 2. Ak sa zdroj pitnej vody využíva v rámci podnikateľskej činnosti alebo vo verejnom záujme, úplná analýza sa vykonáva aj pri nižšom počte zásobovaných obyvateľov a nižšej priemernej dennej produkcii pitnej vody. Analýza pitnej vody nemôže byť staršia ako šesť mesiacov.

§ 7 Manažment rizík domových rozvodných systémov

(1) Manažment rizík domových rozvodných systémov sa vypracuje ako dokument podľa § 5 ods. 4 písm. z) a § 17d ods. 1 zákona. V manažmente rizík domových rozvodných systémov sa analyzujú, posudzujú a vyhodnocujú riziká domového rozvodného systému, najmä v prioritných priestoroch a na základe výsledku manažmentu rizík domových rozvodných systémov sa navrhujú opatrenia na zmiernenie alebo odstránenie neprijateľných rizík.

(2) Prioritným priestorom z hľadiska rizika prítomnosti olova v pitnej vode podľa § 5 ods. 4 písm. z) zákona a podľa odseku 1 je

- a) zariadenie pre deti a mládež podľa § 24 zákona,
- b) zariadenie spoločného stravovania podľa § 26 zákona,
- c) zariadenie sociálnych služieb poskytujúce sociálnu službu pobytovou formou,
- d) zdravotnícke zariadenie ústavnej zdravotnej starostlivosti.

(3) Prioritným priestorom z hľadiska rizika prítomnosti baktérií rodu *Legionella* v pitnej vode podľa § 5 ods. 4 písm. z) zákona a podľa odseku 1 je

- a) zdravotnícke zariadenie ústavnej zdravotnej starostlivosti,
- b) zdravotnícke zariadenie pre zubno-lekársku starostlivosť,
- c) zariadenie sociálnych služieb poskytujúce sociálnu službu pobytovou formou,
- d) ubytovacie zariadenie podľa § 21 zákona,
- e) umelé kúpalisko.

(4) Na základe manažmentu rizík domových rozvodných systémov podľa odseku 1 môžu byť k prioritným priestorom zaradené aj ďalšie prioritné priestory, v ktorých sa zistí možné riziko ohrozenia zdravia.

(5) Monitorovanie ukazovateľov kvality pitnej vody v domových rozvodných systémoch prioritných priestorov, ktoré určí všeobecná analýza rizík domových rozvodných systémov, sa vykonáva na základe manažmentu rizík domových rozvodných systémov vrátane rizík z použitých materiálov a výrobkov určených na styk s pitnou vodou podľa § 18 zákona v prioritných priestoroch podľa § 17d ods. 2 písm. b) zákona.

(6) Rozsah ukazovateľov a početnosť odberov vzoriek na kontrolu kvality pitnej vody v domových rozvodných systémoch sa určuje v programe monitorovania domového rozvodného systému prioritného priestoru. Do programu monitorovania domových rozvodných systémov sa zahŕňajú tieto ukazovatele:

- a) ukazovatele domových rozvodných systémov uvedené v prílohe č. 1 časti C,
- b) látky alebo mikroorganizmy zistené ako významné počas všeobecnej analýzy domových rozvodných systémov podľa § 5 ods. 4 písm. z) zákona.

(7) Prieběžne vykonávaným opatrením na zmiernenie rizík alebo odstránenie neprijateľných rizík spojených s domovým rozvodným systémom podľa § 17d ods. 2 písm. f) zákona, môže byť

- a) vydanie pokynov na manažment rizika domového rozvodného systému vlastníkom priestorov podľa § 17d ods. 2 zákona,
- b) informovanie obyvateľov a vlastníkov priestorov o opatreniach na zmiernenie rizík alebo odstránenie neprijateľných rizík z dôvodu nedodržania požiadaviek na kvalitu pitnej vody z domového rozvodného systému,
- c) poskytovanie poradenstva o podmienkach spotreby a používania pitnej vody a o opatreniach, ktorých cieľom je predísť opätovnému vzniku rizika,
- d) podpora odbornej prípravy inštalatérov a iných odborníkov, ktorí pracujú v oblasti domových rozvodných systémov,
- e) inštalácia materiálov a výrobkov určených na styk s pitnou vodou,
- f) zavedenie účinných kontrolných opatrení a riadiacich opatrení na predchádzanie a znižovanie ochorení, ktoré súvisia s prítomnosťou baktérií rodu *Legionella*,
- g) vykonanie ekonomicky prijateľných a technicky uskutočniteľných opatrení na výmenu súčastí vyrobených z olova v existujúcich domových rozvodných systémoch za také, ktoré zodpovedajú § 18 zákona.

§ 8 Odber vzoriek

(1) Vzorky pitnej vody sa odoberajú tak, že sú v zásobovanej oblasti rovnomerne rozložené a reprezentujú kvalitu pitnej vody počas celého roka.

(2) Vzorky pitnej vody pre vybrané ukazovatele kvality pitnej vody možno odobrať z rozvodnej vodovodnej siete⁹⁾ alebo na odtoku z úpravne vody, ak je preukázané, že nedôjde k ich nežiaducej zmene.

(3) Odber vzoriek v mieste odberu podľa § 2 ods. 3

a) na analýzu mikrobiologických ukazovateľov kvality pitnej vody sa vykonáva a so vzorkami sa zaobchádza v súlade s účelom odberu podľa tabuľky č. 1 písm. b) technickej normy¹⁰⁾ alebo podľa inej európskej technickej normy; ak neexistujú vhodné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného obdobného dokumentu,

b) pre vybrané chemické ukazovatele kvality pitnej vody, najmä pre meď, olovo a nikel, sa vykoná z vodovodných kohútikov používaných spotrebiteľmi, bez predchádzajúceho odpúšťania; odoberie sa náhodná denná vzorka v objeme jeden liter alebo sa použijú metódy pevne určeného času stagnácie, ak tieto lepšie zohľadňujú miestne podmienky a neposkytujú vyšší počet vyhovujúcich výsledkov.

(4) Odber vzoriek na odtoku z úpravne vody alebo z rozvodnej vodovodnej siete okrem odberu vzoriek z miest odberu na priame použitie podľa § 2 ods. 3 písm. a)

a) sa vykoná podľa technickej normy alebo podľa inej európskej technickej normy; ak neexistujú vhodné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného obdobného dokumentu,

b) na analýzu mikrobiologických ukazovateľov kvality pitnej vody sa vykoná a so vzorkami sa zaobchádza v súlade s účelom odberu podľa tabuľky č. 1 písm. a) technickej normy¹⁰⁾ alebo podľa inej európskej technickej normy; ak neexistujú vhodné technické normy podľa iného vhodného technického predpisu, zahraničného technického predpisu alebo podľa iného vhodného obdobného dokumentu.

(5) Vzorky na určenie baktérií rodu *Legionella* v domových rozvodných systémoch sa odoberajú v miestach rizika šírenia baktérií, v miestach reprezentatívnych pre systémové vystavenie tejto baktérii alebo v oboch miestach. Metódy odberu vzoriek vody na určenie baktérií rodu *Legionella* sa zverejňujú podľa § 5 ods. 4 písm. a) prvého bodu zákona.

(6) Postup na odber vzoriek pitnej vody a metódy analýz pitnej vody spolu s minimálnymi výkonnosťnými charakteristikami analytických metód sú uvedené v prílohe č. 5.

(7) Dokladovanie súladu použitých mikrobiologických, biologických, fyzikálnych a chemických metód pri analýze pitnej vody sa vykoná podľa prílohy č. 6.

§ 9 Rozsah a spôsob poskytovania informácií o pitnej vode

(1) Na webovom sídle dodávateľa pitnej vody podľa § 17c ods. 4 písm. p) prvého bodu zákona sa sprístupňujú verejnosti tieto informácie o pitnej vode:

- a) identifikácia dodávateľa pitnej vody, zásobovanej oblasti a počtu zásobovaných obyvateľov,
- b) údaje o spôsobe výroby vody a informácie o používaných technologických postupoch úpravy vody vrátane dezinfekcie,
- c) najaktuálnejšie výsledky monitorovania ukazovateľov kvality pitnej vody vrátane početnosti monitorovania a limitných hodnôt ukazovateľov; výsledky monitorovania nemôžu byť staršie ako jeden rok okrem výsledkov tých ukazovateľov, pre ktoré je povolená nižšia početnosť podľa § 13 ods. 4 písm. o) zákona,
- d) informácie o možnom riziku pre ľudské zdravie a o odporúčaníach pre zdravie, ak sú pri prekročení požiadaviek na zdravotnú bezpečnosť pitnej vody určené podľa § 5 ods. 4 písm. a) druhého bodu zákona alebo odkaz na takéto informácie,
- e) primerané informácie o manažmente rizík systému zásobovania pitnou vodou,
- f) poradenstvo, ktoré sa týka optimalizácie spotreby pitnej vody, jej zodpovedného používania podľa miestnych podmienok,
- g) poradenstvo súvisiace s predchádzaním rizík zo stagnujúcej pitnej vody.

(2) Informácie o údajoch podľa odseku 1 písm. c) a d) za posledných desať rokov poskytne dodávateľ pitnej vody zásobovaným obyvateľom na základe ich odôvodnenej žiadosti.

(3) Na webovom sídle dodávateľa pitnej vody, ktorý v zásobovanej oblasti dodáva viac ako 10 000 m³ pitnej vody denne alebo zásobuje viac ako 50 000 obyvateľov za deň, sa sprístupňujú okrem informácií uvedených v odseku 1 aj informácie o

- a) celkovej výkonnosti verejného vodovodu z hľadiska účinnosti a miere strát bezodkladne ako ich má k dispozícii,
- b) vlastníckej štruktúre dodávateľov pitnej vody pri zásobovaní pitnou vodou,
- c) štruktúre sadzby za meter kubický vody vrátane fixných nákladov a variabilných nákladov a nákladov súvisiacich s prijatými opatreniami na zabezpečenie prístupu k pitnej vode, ak náklady uhrádzajú prostredníctvom systému sadzieb,
- d) opodstatnených sťažnostiach, ktoré súvisia s povinnosťami pri zásobovaní pitnou vodou a ich štatistiku.

(4) Informácie poskytované zásobovaným obyvateľom bez toho, aby o ne žiadali, sú:

- a) informácia o kvalite pitnej vody zahŕňajúca hodnotenie podľa všetkých typov limitných hodnôt ukazovateľov kvality pitnej vody,
- b) cena dodávanej pitnej vody za liter a meter kubický,
- c) informácie o spotrebe domácností, ročných trendoch spotreby pitnej vody domácností a porovnanie ročnej spotreby vody domácností s priemernou spotrebou domácností, a to

najmenej raz za rok alebo raz za zúčtovacie obdobie; informácie sa poskytujú, ak je to technicky možné a sú k dispozícii,

d) odkaz na webové sídlo s informáciami podľa odsekov 1 a 3.

(5) Informácie podľa odsekov 1 až 4 sa poskytujú zásobovaným obyvateľom jasným, presným a zrozumiteľným spôsobom a ľahko prístupnou formou.

§ 10 Ukazovatele kvality teplej vody a ich limitné hodnoty

(1) Ukazovatele kvality teplej vody a ich limitné hodnoty sú uvedené v prílohe č. 7.

(2) Limitné hodnoty ukazovateľov kvality teplej vody, ktorými sa preukazuje zdravotná bezpečnosť teplej vody podľa § 17e zákona, sa majú splniť na všetkých miestach, kde teplá voda vyteká z vodovodného kohútika alebo zo sprchy a je k dispozícii na používanie.

(3) Teplá voda nemôže mať agresívne vlastnosti.

(4) Ukazovatele kvality teplej vody, okrem ukazovateľov vyšetrovaných pri odbere, ako je najmä teplota, voľný chlór a oxid chloričitý, sa stanovujú po ochladení vzorky teplej vody na laboratórnu teplotu.

(5) Ukazovateľ fosforečnany v teplej vode sa zisťuje, ak sa na úpravu teplej vody pridáva chemický prípravok na báze fosforu.

(6) Obsah voľného chlóru alebo oxidu chloričitého v teplej vode sa zisťuje, ak sa použije dezinfekčný prostriedok na báze chlóru alebo oxidu chloričitého.

(7) Zo zoznamu ukazovateľov uvedených v prílohe č. 7 sa zisťuje ukazovateľ celkový organický uhlík alebo ukazovateľ chemická spotreba kyslíka manganistanom.

1) Všeobecná epidemiológia

Infekčné riziká

Infekcia–náказа je proces, ktorý sa začína vniknutím patogénnych (choroboplodných) mikroorganizmov do vnímavého jedinca. V ňom sa mikroorganizmy rozmnožujú a svojimi choroboplodnými vlastnosťami narúšajú normálne funkcie jedinca (makroorganizmu, hostiteľa). V priebehu tohto procesu sa navzájom ovplyvňujú a môžu meniť.

Prenosnou chorobou sa rozumie každé ochorenie, ktoré môže byť prenesené na človeka. Prenosné (i n f e k č n é) ochorenia vyvolávajú pôvodcovia nákazy, t. j. choroboplodné (patogénne alebo podmienené patogénne) mikroorganizmy: baktérie, vírusy, mikroskopické huby (plesne a kvasinky) a parazity (prvky i článkonožce).

Fázy infekčného ochorenia sú:

1. inkubačný čas– čas od vniknutia choroboplodného mikroorganizmu do vnímavého jedinca po objavenie sa prvých príznakov ochorenia
2. prodromálne príznaky– obdobie objavenia sa niektorých, avšak ešte nie typických príznakov ochorenia
3. rozvinuté príznaky– obdobie prítomnosti typických príznakov určitého konkrétneho ochorenia

4. rekonvalescencia– obdobie po vlastnom ochorení, keď už miznú hlavné príznaky ochorenia (jedinec sa cíti takmer zdravý), ale niektoré príznaky ochorenia ešte pretrvávajú.

Aby sa infekčná choroba mohla preniesť je potrebný:

- prameň nákazy
- cesta prenosu
- vnímavý jedinec

Prameň nákazy je druh makroorganizmu, ktorý sa vo vývoji príslušnej infekčnej choroby stal prirodzeným prostredím prežívania a rozmnožovania jej pôvodcu a z ktorého sa tento vylučuje spôsobom umožňujúcim prenos na ďalšieho jedinca. Prameňom nákazy môže byť chorý človek, nosič patogénnych mikroorganizmov, infikované zviera.

Chorý človek je najdôležitejším typom prameňa nákazy, keďže väčšinu infekčných chorôb tvoria choroby prenášajúce sa z človeka na človeka.

Ohnisko nákazy– miesto, kde sa zdržiava, žije, pracuje prameň pôvodcu nákazy a kde sú podmienky pre ďalšie šírenie, má svoje priestorové a časové ohraničenie.

Nosičstvom patogénnych mikroorganizmov rozumieme prežívanie, rozmnožovanie a vylučovanie pôvodcov z organizmu človeka alebo zvierat bez súčasných klinických príznakov ochorenia. Infekcia sa prejavuje prítomnosťou pôvodcu a tým šírením pôvodcu ochorenia, zmenami imunologickými (tvorba protilátok), biochemickými (napr. vzostup hladiny transamináz) a hematologickými (zmeny v krvnom obraze)...

Skupiny chorôb, ktorých prameňom nákazy – rezervoárom sú rôzne druhy infikovaných **zvierat**, nazývame zoonózy. A k o pramene nákazy sa môžu uplatňovať domáce zvieratá ako i zvieratá voľne žijúce.

Prenos nákazy je proces, pri ktorom dochádza k vylučovaniu choroboplodných **zárodkov** do vonkajšieho prostredia, prežívaniu vo vonkajšom prostredí a vniknutiu do ďalšieho organizmu.

Mechanizmus prenosu, t.j. spôsob, akým sa prenos nákazy uskutoční, závisí od lokalizácie chorobného procesu v tele, pretože táto potom určuje, ako sa zárodky z organizmu dostávajú do vonkajšieho prostredia, napr. črevným obsahom, vydychovaným vzduchom, krvou alebo sekrétmi a odlúčenými čiastočkami z chorých miest kože, alebo slizníc. Podľa mechanizmu prenosu sa prenosné ochorenia delia na štyri základné skupiny:

1. črevné nákazy
2. nákazy dýchacích ciest
3. krvné nákazy
4. nákazy kože a povrchových slizníc

Posledným článkom epidemického procesu je **vnímavý jedinec**. **Pritom je do značnej miery individuálna – závisí od veku, pohlavia, obranyschopnosti organizmu, životného štýlu a pod.**

Hlavné znaky jednotlivých skupín

1. **Črevné nákazy** tvoria rozsiahlu skupinu infekčných chorôb s charakteristickou lokalizáciou chorobného procesu v tráviacom trakte (najmä v črevách). Infekcia sa prenáša fekálno– orálne tak, že pôvodcovia črevných nákaz opúšťajú infikovaný organizmus stolicou (príp. i močom), dostávajú sa do vonkajšieho prostredia a následne vnikajú do ďalšieho organizmu ústnou dutinou (neumytými rukami, kontaminovanou vodou alebo potravinami). Pri potravinách môže významnú úlohu zohrávať ich znečistenie hmyzom (najmä muchami). Typickými črevnými nákazami sú napr. rôzne infekčné gastroenteritídy (hnačky so zvracaním), cholera, salmonelózy, týfus, paratýfus, dyzentéria a infekčná žltacka typu A. Ich pôvodcovia sú baktérie a vírusy.

V prenose črevných nákaz sa uplatňuje viac rôznych faktorov, najvýznamnejšie voda a potravinové články.

Z kontaminovaných zdrojov pitných vôd sa prenáša prevažná časť črevných nákaz, v epidemickej forme však hlavne brušný týfus, vírusová hepatitída A, dyzentéria, infekcie spôsobené E. coli. Kontaminácia pitnej vody nastáva prenikaním výkalových látok z povrchových vôd a pôdy do jej zdrojov (studne), prípadne do vodovodnej siete v prípade jej poruchy. Výnimočne sa môže kontaminovať i znečistenými rukami nosiča alebo chorého priamo pri naberaní alebo prostredníctvom nimi kontaminovaných predmetov (vedro, naberačka).

Epidémie vychádzajúce z pitnej vody sú charakteristické svojím explozívnym charakterom. Ak došlo iba ku krátkodobej kontaminácii zdroja a ak sa v čas zabezpečí (chlórovanie, zákaz pitia), výskyt ďalších ochorení začína postupne klesať.

- *Potraviny*

Potraviny živočíšneho pôvodu môžu byť už primárne kontaminované infikovanými zvieratami (salmonelóza, tuberkulóza) alebo sa kontaminujú druhotne znečistenými rukami osôb (nosičov) manipulujúcich s nimi, prípadne povrchovou vodou (vyplachovanie nádob) alebo muchami prípadne iným hmyzom.

- *Pôda*

Ako prostredie prvotne znečistené výkalmi ľudí i zvierat sa uplatňuje v prenose niektorých parazitárnych ochorení.

- *Povrchové vody*

Ako recipient odpadových vôd sa často kontaminujú patogénnymi mikroorganizmami z ľudských a zvieracích výlučkov. Nimi sa môžu kontaminovať zdroje pitných vôd, pôda, prípadne zelenina. Sú však infekcie, ktoré sa prenášajú priamo z povrchových na človeka napr. pri kúpaní

- *Kontaminované ruky*

Prípadne iné predmety sa uplatňujú v prenose dyzentérie (choroba špinavých rúk, hepatitída A). Prenos je typický hlavne pre detské kolektívy.

2. Nákazy dýchacích ciest patria medzi najrozšírenejšie ochorenia. Sú charakteristické lokalizáciou chorobného procesu hlavne v dýchacích cestách. Z typických treba spomenúť

napr. nádchu, chrípku, angíny, zápal priedušiek a pľúc, pľúcnu tuberkulózu, záškrt, čierny kašeľ, niektoré sú spojené i s charakteristickou vyrážkou kože (ako osýpky, ovčie kiahne, šarlach a i.).

Pretože mikroorganizmy spôsobujúce tieto nákazy sa nachádzajú v dýchacom trakte vo vlhkom prostredí (hlienoch, sekrétoch), do vonkajšieho prostredia sa vylučujú najmä kvapôčkami sekrétov zo slizníc dýchacích ciest, a to pri vydychovaní, kašli, kýchaní, prípadne siakaní (tzv. Kvapôčková infekcia). Prenos týchto ochorení sa môže diať i prostredníctvom vdychovania zvířeného, mikroorganizmami kontaminovaného prachu.

3. Krvné nákazy tvoria skupinu prenosných ochorení s charakteristickou lokalizáciou pôvodcov nákazy v krvi. Mechanizmus prenosu pri týchto nákazách je viazaný na hmyz cicajúci krv (komár, kliešť). Vniknutie pôvodcu nákazy do ďalšieho organizmu sa deje takmer výlučne pri cicaní krvi nakazeným hmyzom. Ide zväčša o choroby tropického a subtropického pásma, u nás do úvahy prichádza najmä kliešťový zápal mozgu.

4. Ďalšou skupinou sú nákazy kože a povrchových slizníc, s charakteristickou lokalizáciou infekčného procesu na koži a povrchových slizniciach (nos, ústa, pohlavné orgány, spojovky). Pri niektorých nákazách sa infekčný proces šíri do hlbších partií organizmu a postihu je i niektoré vnútorné orgány. Pre prenos týchto nákaz sú však podstatné výlučky povrchových lézií, ktoré sa potom či už priamo alebo nepriamo rôznymi predmetmi dennej potreby prenášajú na ďalších jedincov.

Ďalšou skupinou sú ochorenia s osobitným mechanizmom prenosu ako sú vírusové zápaly pečene (infekčné žltacky typu B a C, AIDS, syfilis, ktoré sa bežným sociálnym kontaktom neprenášajú.

Všeobecné zásady boja proti prenosným chorobám

Ide o zneškodňovanie prameňov nákazy, prerušenie ciest prenosu nákazy, zvyšovanie kolektívnej imunity špecifickou profylaxiou, či už celého obyvateľstva alebo aspoň najviac exponovaných populačných skupín. a o opatrenia v mieste výskytu (ohnisku) nákazy ,inými slovami ide o prerušenie procesu šírenia choroby (epidemického procesu) s tým, že je ho potrebné prerušiť čo najskôr a vo všetkých jeho fázach.

Zneškodňovaní eprameňov nákazy zahŕňa:

- b) **izoláciu prameňov nákazy** od ostatného obyvateľstva za podmienok, ktoré znemožnia ďalší prenos nákazy. Dobu izolácie stanovuje ošetrujúci lekár, pričom závisí od druhu ochorenia.
- c) **Liečbu** stanovuje ošetrujúci lekár podľa druhu a závažnosti priebehu infekčného ochorenia.
- d) **Opatrenia pri nosičstve zahŕňajú:**
 - 1) vyhľadávanie nosiča (pri brušnom týfuse, dyzentérii, pohlavných chorobách vírusovom zápale pečene typu B a pod.)
 - 2) úpravu životných podmienok v domácom prostredí alebo v zamestnaní nosiča tak aby nezaznamenal nebezpečenstvo nákazy pre svoje okolie
 - 3) izoláciu nosiča len pri osobitne nebezpečných ochoreniach (napr. cholera, TBC).

Prerušenie ciest prenosu sa uskutočňuje podľa mechanizmu prenosu ochorení:

- 1.) pri črevných nákazách spočíva hlavne v zabezpečovaní zásobovania obyvateľstva bezchybnou pitnou vodou (z overených zdrojov, dezinfekcia, chlórovaním) v správnom odkanalizovaní (tak, aby sa vylúčila mikrobiologická kontaminácia vodných zdrojov), v zabezpečení obyvateľstva hygienicky neškodnými potravinami, v boji proti hmyzu a hlodavcom a v dodržiavaní zásad osobnej hygieny (hlavne umývanie rúk)
- 2.) pri nákazách dýchacích ciest je potrebné zabezpečiť riadne vetranie uzavretých priestorov, v ktorých sa zdržujú ľudia. Osobitný význam má vhodne riešená vzduchotechnika v prevádzkach. V prípade epidémií sa obmedzujú hromadné akcie, návštevy v nemocniciach, uzatvárajú sa kolektívne zariadenia (školy, škôlky, jasle a pod.),
- 3.) pri krvných nákazách sa uplatňuje hlavne plošná dezinfekcia, meliorácie (likvidácia močiarov) a pod. Význam majú aj ostatné ochranné opatrenia (boj proti všiam, ochranný odev, siete proti hmyzu, použitie repelentných prostriedkov a pod.)
- 4.) pri nákazách kože a povrchových slizníc je potrebné predovšetkým dodržiavať zásady osobnej hygieny.

Opatrenia v ohnisku nákazy- súbor špeciálnych opatrení, ktoré špecificky usmerňujú a vykonávajú orgány na ochranu zdravia v spolupráci s ostatnými zložkami zdravotníctva a štátnej správy.

Dezinfekcia– je ničenie choroboplodných zárodkov (prerušenie cesty nákazy od prameňa pôvodcu nákazy k vnímavému jedincovi).Vykonáva sa pomocou dezinfekčných prostriedkov v správnych koncentráciách.

Dezinsekcia– je ničenie článkonožcov (hmyz v ohnisku nákazy). Využívajú sa mechanické, chemické, fyzikálne a biologické prostriedky.

Deratizácia – je ničenie hlodavcov. Využívajú sa prostriedky mechanické, biologické, chemické. Uplatňuje sa najmä tam, kde prameňom pôvodcu nákazy sú hlodavce.

Epidemiológia niektorých aktuálnych infekcií prenášaných pitnou vodou

Infekčné ochorenia prenosné vodou môžu spôsobiť baktérie, vírusy, parazity i plesne. Voda môže byť faktorom prenosu ochorení najmä ak:

3. sú pôvodcovia choroby do vody vylučovaní chorým človekom, zvieratám
4. pôvodca choroby ostáva dlhšiu dobu vo vode životaschopný a virulentný
5. pôvodcovia choroby sa dostávajú kontaminovanou vodou do tráviaceho traktu ľudí, alebo keď sa tieto osoby v kontaminovanej vode kúpu.

Patogénne mikroorganizmy t.j. tie, ktoré spôsobujú ochorenia človeka, sa vo vode spravidla nemnožia, ale sú schopné prežívať niekoľko dní i mesiacov. Na vyvolanie ochorenia je potrebná určitá infekčná dávka (počet mikróbov potrebných na vyvolanie ochorenia), t.j. človek obvykle neochorie pri prehltnutí jedného mikróba. Veľkosť infekčnej dávky závisí od druhu mikróba, jeho virulencie, ale aj od vlastností príjemcu – obrany schopnosti.

V posledných 50-tich rokoch sa štruktúra ochorení prenosných vodou radikálne zmenila. *Vibrio cholerae* (pôvodca cholery) a *Salmonella typhi* (pôvodca brušného týfu) ustúpili iným typom ochorení baktériami, vírusmi a parazitmi.

V podmienkach Slovenskej republiky sú vodou prenášané bakteriálne ochorenia spôsobené *Shigellami* a inými črevnými infekčnými agens, z vírusových ochorení sú to najmä ochorenia spôsobené rotavírusmi a vírusom hepatitídy typu A.

Bacilárna dyzentéria (bacilárna úplavica)

Je najnákazlivejšia bakteriálna črevná nákaza. V typických prípadoch začína náhle triaškou, bolesťami brucha, prudkými hnačkami a s vodnatou stolicou s prímесou hlienu, prípadne i čerstvej krvi. Vnímavosť ľudí voči ochoreniu je všeobecná, po prekonaní ochorenia ostáva len minimálna odolnosť, preto sú možné opakované ochorenia. Ochorenie môže mať vážne zdravotné následky najmä u citlivých skupín ľudí ako sú deti, starší ľudia a chronicky chorí. Pôvodcom nákazy sú shigely, gramnegatívne termolabilné tyčinky, u nás najčastejšie *Sh. sonnei*, zriedkavejšie *Sh. boydii*, *Sh. flexneri*. Infekcie *Sh. dysenteriae* sa u nás zaznamenali naposledy v povojnových rokoch. Inkubačný čas je 1-7 dní, bežne 3 dni. Prameňom nákazy je chorý človek alebo rekonvalescent. Vylučovanie baktérií stolicou je masívne v akútnom období choroby, ale niekedy pretrváva ešte týždne po skončení klinických príznakov ochorenia. Nákazy sa prenáša znečistenými prstami rúk anými kontaminovanými predmetmi a potravinami. Významná úloha pri kontaminácii potravín pripadá muchám. Z potravín sa najčastejšie uvádza mlieko, ovocie a zelenina. Pôvodcovia dyzentérie môžu kontaminovať i zdroje pitných vôd.

Vírusová hepatitída (zápal pečene) typu A

Je infekčná choroba, ktorá sa prejavuje postihnutím pečňových buniek. Začiatok ochorenia sa prejavuje zvýšenou teplotou, únavou, stratou chuti do jedenia, nútením na zvracanie. Klinické štádium sa prejaví najprv na očných sklérach, neskôr na koži. Z hľadiska zdravotného ide o vážne ochorenie. Ochorenie má sezónny charakter, počet ochorení sa zvyšuje na jeseň, maximum dosahuje v zime. Najčastejšie ochorejú deti a mladiství. Pôvodca nákazy je vírus infekčného zápalu pečene typu A, inkubačný čas 15- 50 dní Prameňom nákazy je človek. U chorých koluje vírus v krvi už v inkubačnom čase, 3 týždne pred začiatkom klinických príznakov a v akútnom štádiu je prítomný aj v stolici. Po túto dobu je chorý nákazlivý. Nákaza sa prenáša najčastejšie fekálno-orálnou cestou, najmä však kontaminovanou vodou a kontaminovanými predmetmi, ale aj rôznymi predmetmi

používanými v úzkom styku najmä v detských kolektívach a v rodine. Často sa vyskytuje v epidémiách z vody a potravín.

Vírusové gastro enteritídy

Ochorenie sa prejavuje dávivými pocitmi, zvracaním, bolesťami brucha, vodnatými hnačkami, zvýšenou teplotou. Pôvodca nákazy Rotavírus, Norwalk vírus, inkubačný čas 1-4 dni, prameň nákazy najčastejšie chorý človek, vírusy však vylučujú aj zdraví ľudia. Nákaza sa prenáša fekálno- orálnou cestou.

B) ŠPECIÁLNA ČASŤ

Voda v ľudskom organizme a v spoločnosti

Vodstvo tvorí zemskú hydrosféru, do ktorej zahŕňame ľadovce, oceány, moria, rieky, jazerá a i. Prevažnú časť hydrosféry (cca 97%) tvoria svetové moria a oceány, t.j. slaná voda a iba 3 % vody na zemi tvorí sladká voda. Voda je v neustálom kolobehu v prírode, trvale cirkuluje vo všetkých zložkách životného prostredia, čím udržiava na zemi všetky formy života. Voda patrí medzi najrozšírenejšie látky na zemi a jej význam je nasledovný:

1. Je nevyhnutnou zložkou životného prostredia človeka, zvierat a rastlín, bez nej nie je možný život.
2. Voda je základnou látkou s ktorou súvisí vznik vývoja života na zemi.
3. V organizme koluje voľne aj je hlavnou zložkou telesných tekutín (krv, miazga) alebo je viazaná v jednotlivých bunkách.
4. Je hlavným médiom transportu živín (od príjmu, spracovania a vylúčenia ich metabolitov), zúčastňuje sa na ich látkovej premene.
5. Je hlavným rozpúšťadlom mnohých organických a anorganických látok, ktoré sa vstrebali do tela a ktoré organizmus v disociovej forme ľahšie využíva.
6. Je prirodzeným zdrojom celého radu stopových prvkov.
7. Má termoregulačnú funkciu.
8. Má význam v osobnej hygiene človeka – umývanie, čistenie, pranie..
9. Je významným prvkom hospodárstva, podieľa sa na regulácii klímy prostredia, dotvára tiež rekreačnú, estetickú a kultúrnu funkciu životného prostredia.

Telo dospelého človeka obsahuje asi 50-60 % vody, ktorej množstvo sa s pribúdajúcim vekom znižuje. V organizme voda koluje voľne a je hlavnou zložkou telesných tekutín alebo je viazaná v jednotlivých bunkách.

Dospelý človek prijíma denne 2-2,5 l vody vo forme tekutín aj v pevnej strave a asi 300 ml vody vzniká pri tkanivových oxidáciách. Rovnaké množstvo sa denne vylúči močom (1 – 1,5 l), potením (0,5l), dýchaním (0,4l) a stolicou (0,1l). Úplné prerušenie dodávky tekutín vyvoláva veľmi závažné zmeny v celom organizme, ktoré v priebehu 5- 7 dní môžu spôsobiť smrť.

2. Základné pojmy a definície

- Pitná voda je voda určená na ľudskú spotrebu v jej pôvodnom stave alebo po úprave, ktorá sa používa na pitie, varenie, prípravu potravín alebo na iné domáce účely, vo verejných priestoroch alebo v súkromných priestoroch, bez ohľadu na jej pôvod a na to, či bola dodaná z rozvodnej siete, cisterny alebo je balená do spotrebiteľského balenia a voda používaná v potravinárskych podnikoch pri výrobe, manipulácii a umiestnení potravín na trh.

- Indikátor fekálneho znečistenia – mikroorganizmy a chemické látky indikujúce epidemiologické riziko vzniku črevných nákaz zo znečistenia vody výkalmi človeka alebo zvierat
- indikátor biologického oživenia – organizmy, ktoré indikujú kvalitu vody, jej ochranu pred znečistením a účinnosť úpravy
- epidemiologická bezpečnosť–systémopatrení, ktorými sa zabezpečuje ochrana človeka pred infekčnými chorobami, pri zásobovaní obyvateľstva pitnou vodou sa zisťuje nepriamo laboratórnym stanovením indikátorov fekálneho znečistenia vo vzorkách vody, v závislosti od miestnych epidemiologických podmienok sa skúšky doplnia o špeciálne mikrobiologické zisťovania
- chemická bezpečnosť–systém opatrení, ktorými sa zabezpečuje ochrana zdravia človeka a životného prostredia pred škodlivými účinkami chemických látok a prípravkov, pri zásobovaní obyvateľstva pitnou vodou sa zisťuje stanovením hodnôt príslušných ukazovateľov kvality pitnej vody a ich porovnaním s limitmi uvedenými vo Vyhláške Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 91/2023 z 13. marca 2023, ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov
 - a) zdroje pitnej vody– ochrana výdatnosti, kvality vody a jej zdravotnej bezchybnosti
 - b) pásma ochrany –ide o územie a vodné plochy (zdroje pitnej vody), pre ktoré platí zvláštny režim hospodárenia
 - c) úprava vody – fyzikálne a fyzikálno chemické, chemické a biologické technologické postupy zamerané na dosiahnutie požadovanej kvality vody
 - d) dezinfekcia vody–ničenie mikroorganizmov fyzikálnymi alebo chemickými spôsobmi na dosiahnutie epidemiologickej bezpečnosti dodávanej vody
 - e) vodovodná sieť – systém potrubí slúžiacich na dopravu vody k spotrebiteľovi so súborom odberných miest(kontrolných bodov) umožňujúcich kontrolu kvality vody vo vodárenskom systéme

Vyhláška č. 29/2005 Z. z. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov, o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov:

§ 1 Ochranné pásmo vodárenského zdroja

(1) Ochranné pásmo vodárenského zdroja (ďalej len „ochranné pásmo“) I. stupňa sa určuje pre všetky vodárenské zdroje podzemných vôd a všetky vodárenské zdroje povrchových vôd. Ochranné pásmo II. stupňa a ochranné pásmo III. stupňa pre podzemné vody a pre povrchové vody sa určujú, ak v území tvorby a obehu vody nie je zabezpečená dostatočná ochrana iným druhom ochrany vôd¹⁾ alebo ak je ochrana vodárenského zdroja ochranným pásmom I. stupňa nedostačujúca.

(2) Ochranné pásmo sa určuje na ochranu využiteľného množstva, kvality a zdravotnej bezchybnosti vodárenského zdroja vo vzťahu k prírodným pomerom a vo vzťahu k vplyvom ľudskej činnosti a na základe dokumentácie potrebnej k žiadosti na určenie ochranného pásma.

(3) Pri určovaní hraníc ochranného pásma sa prihliada na morfológiu územia, hydrologické rozvodnice povodí, hydrogeologické rozhrania, charakter horninového prostredia (krasovo-

puklinové, puklinové a medzizrnové), prirodzené hranice porastov, umelé hranice územia, líniové stavby, hranice parciel podľa katastra nehnuteľností a na hranice intravilánu.

(4) Hranica ochranného pásma sa vyznačuje v teréne informatívnou tabuľou. Informatívnou tabuľou so zákazom vstupu sa označujú hranice ochranného pásma I. stupňa. Ochranné pásmo I. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd a vodárenských zdrojov s odberom vody priamo z povrchového toku sa musí aj oplotiť. V extrémnych horských podmienkach, kde terénne podmienky neumožňujú vykonať oplotenie ochranného pásma, sa ochranné pásmo I. stupňa vyznačí len informatívnou tabuľou.

(5) Podklady na určovanie ochranného pásma a obsah dokumentácie potrebnej k žiadosti na určovanie ochranného pásma sú uvedené v prílohe č. 1.

§ 2 Ochranné pásmo I. stupňa

(1) Ochranné pásmo I. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd sa určuje na ochranu územia pred negatívnym ovplyvnením alebo ohrozením vodárenského zdroja v jeho bezprostrednej blízkosti a na ochranu odberného zariadenia pred jeho poškodením. Na zabezpečenie ochrany vodárenského zdroja podzemných vôd v krasovo-puklinovom horninovom prostredí a puklinovom horninovom prostredí sa určí aj ochranné pásmo I. stupňa – oddelené v miestach, kde dochádza v infiltračnej oblasti k priamemu prestupu povrchových vôd ponorom alebo závrutom do horninového prostredia; týmto ochranným pásmom sa chráni miesto prestupu vody.

(2) Ochranné pásmo I. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd pri odbere vody priamo z vodného toku sa určuje na ochranu odberného zariadenia a na ochranu príbrežného územia pozdĺž vodného toku nad odberným zariadením.

(3) Ochranné pásmo I. stupňa vodárenských nádrží sa určuje na ochranu celej vodnej plochy nádrže vrátane príbrežného ochranného pásma nad maximálnou hladinou vody v nádrži a na ochranu územia pozdĺž významných prítokov do nádrže v primeranej šírke a do primeranej vzdialenosti smerom proti prúdeniu vody v koryte.

(4) Zásady určovania rozsahu ochranných pásiem I. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd a vodárenských zdrojov povrchových vôd a hraníc ochranných pásiem sú uvedené v prílohe č. 2 časti A.

§ 3 Ochranné pásmo II. stupňa

(1) Ochranné pásmo II. stupňa sa určuje na ochranu množstva, kvality a zdravotnej bezchybnosti podzemných vôd v časti ich infiltračnej oblasti alebo v celej infiltračnej oblasti podzemných vôd.

(2) Ochranné pásmo II. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd sa určuje v hydrologickom povodí v nadväznosti na ochranné pásmo I. stupňa, najmä na ochranu vody pred mikrobiologickým znečistením a pred znečistením znečisťujúcimi látkami.

(3) Ochranné pásmo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd v krasovo-puklinovom horninovom prostredí a puklinovom horninovom prostredí sa určuje na základe odborného posúdenia a zhodnotenia hydrogeologických pomerov vo vzťahu k potenciálnym zdrojom znečistenia a hospodárskym aktivitám v časti infiltračnej oblasti alebo v celej infiltračnej oblasti vodárenského zdroja.

(4) Ochranné pásmo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd v horninovom prostredí s medzizrnovou priepustnosťou sa určuje na základe odborného posúdenia a zhodnotenia

hydrogeologických pomerov so zameraním najmä na prestup infiltrovaných vôd pôdnym povrchom, horninovým prostredím prevzdušnenej zóny a zvodnenej zóny od miest infiltrácie až po vodárenský zdroj, vo vzťahu k potenciálnym zdrojom znečistenia a hospodárskym aktivitám, v časti infiltračnej oblasti alebo v celej infiltračnej oblasti vodárenského zdroja.

(5) Ochranné pásmo II. stupňa podzemných vôd sa neurčuje pre vodárenské zdroje hlbokých štruktúr s dostatočným povrchom nepriepustnými horninami a pre vodárenské zdroje podzemných vôd s napätou hladinou.

(6) Ochranné pásmo II. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd sa určuje pri odbere vody priamo z vodného toku alebo pri odbere vody z vodárenskej nádrže spôsobom príbrežných pásov vytvorených okolo vodných tokov alebo plošným spôsobom.

(7) Ak sa ochranné pásmo II. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd určí spôsobom príbrežných pásov, jeho plocha predstavuje územie pozdĺž vodného toku alebo aj pozdĺž jeho prítokov v primeranej šírke a dĺžke.

(8) Ak sa ochranné pásmo II. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd určí plošným spôsobom, jeho plocha predstavuje časť plochy povodia vodných tokov alebo plochu celého povodia vodných tokov. Ak je určené celé povodie ako plošné ochranné pásmo II. stupňa, ochranné pásmo III. stupňa sa neurčuje.

(9) Rozsah ochranného pásma II. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd určeného spôsobom príbrežných pásov je vymedzený jeho šírkou a dĺžkou. Rozsah ochranného pásma II. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd určeného plošným spôsobom je vymedzený jeho plochou. Rozsah tohto ochranného pásma vyplýva zo zhodnotenia prípadných vplyvov potenciálnych zdrojov znečistenia na kvalitatívne pomery vodných tokov v povodí z hľadiska veľkosti prítokov a dotokových časov k miestu odberu a z hľadiska možnosti odbúrania znečisťujúcich látok a samočistiacej schopnosti vody.

(10) Ak sú na území ochranného pásma I. stupňa vytvorené podmienky, ktoré zabezpečujú v dostatočnej miere ochranu výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti vodárenského zdroja, alebo ak je zabezpečená v hydrogeologickom povodí alebo v hydrologickom povodí vodárenského zdroja dostatočná ochrana územia podľa osobitných predpisov, 1) ochranné pásmo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd a vodárenských zdrojov povrchových vôd sa nezriaďuje.

(11) Zásady určovania rozsahu ochranných pásiem II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd a vodárenských zdrojov povrchových vôd a hraníc ochranných pásiem sú uvedené v prílohe č. 2 časti B .

§ 4 Ochranné pásmo III. stupňa

(1) Ochranné pásmo III. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd a vodárenských zdrojov povrchových vôd sa určuje, len ak ide o ochranu vôd, najmä ochranu pred znečistením nebezpečnými látkami, a ak infiltračná oblasť podzemných vôd alebo hydrologické povodie povrchových vôd nie je zahrnuté v celom rozsahu do ochranného pásma II. stupňa alebo ak ochrana vôd nie je zabezpečená ochranou územia podľa osobitných predpisov.

(2) Zásady určovania rozsahu ochranných pásiem III. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd a vodárenských zdrojov povrchových vôd a hraníc ochranných pásiem sú uvedené v prílohe č. 2 časti C.

§ 5 Opatrenie na ochranu vôd v ochranných pásmach

(1) Ochrana vôd sa v ochranných pásmach zabezpečuje opatreniami, ktorými sú najmä zákazy alebo obmedzenia činností, ktoré poškodzujú alebo ohrozujú množstvo a kvalitu alebo zdravotnú bezchybnosť vody vodárenského zdroja, a technickými úpravami na ochranu vodárenského zdroja.

(2) Zásady spôsobu ochrany vôd vodárenských zdrojov a činnosti poškodzujúce alebo ohrozujúce ich množstvo a kvalitu alebo zdravotnú bezchybnosť sú uvedené v prílohe č. 3.

§ 6 Technické úpravy na ochranu vodárenského zdroja

(1) V ochrannom pásme I. stupňa sa vykonávajú tieto technické úpravy:

- a) terénne úpravy a vegetačné úpravy,
- b) úprava pozemných komunikácií,
- c) úprava vodného toku,
- d) oplatenie ochranného pásma s uzamykateľným vstupom; v extrémnych horských polohách alebo tam, kde terénne podmienky neumožňujú oplatenie, sa ochranné pásmo I. stupňa vyznačí informatívnou tabuľou.

(2) V ochrannom pásme II. stupňa a v ochrannom pásme III. stupňa sa vykonávajú tieto technické úpravy:

- a) terénne úpravy a vegetačné úpravy,
- b) úprava pozemných komunikácií,
- c) oplatenie ochranného pásma v rizikových úsekoch so signalizačným zariadením alebo zhotovením vegetačných zábran.

§ 7 Technické úpravy na ochranu vodárenského zdroja podzemných vôd v ochrannom pásme I. stupňa

(1) Terénne úpravy a vegetačné úpravy sú:

- a) odstránenie všetkých zdrojov znečistenia,
- b) odstránenie porastov drevín vrátane koreňových systémov,
- c) vyrovnanie a vyspádovanie terénu tak, aby voda z povrchového odtoku mala voľný odtok smerom od záchytného zariadenia alebo odberného zariadenia,
- d) pokrytie upraveného terénu vhodným vegetačným krytom,
- e) údržba vegetačného krytu vykonávaná ručne alebo pomocou mechanizmov na elektrický pohon,
- f) hnojenie vegetačného krytu, prípadne jeho ochrana pred škodcami použitím prípravkov, ktoré neškodia vodám,
- g) vybudovanie ochranných rigolov nad oplatením ochranného pásma na odvedenie povrchových vôd,
- h) zriadenie drenáže na odvedenie podzemných vôd,
- i) výkopové práce spojené s rekonštrukciou vodárenského zdroja.

(2) Úpravy pozemných komunikácií sú:

- a) zrušenie alebo preloženie pozemných komunikácií mimo ochranného pásma,
- b) zriadenie verejných účelových komunikácií,
- c) zamedzenie vjazdu na účelovú verejnú komunikáciu osadením oceľových zábran s uzamykateľným systémom,
- d) zabezpečenie nových účelových komunikácií tak, aby splachy alebo znečisťujúce látky z motorových vozidiel, ktoré používa ten, kto má povolenie na odber vody, neohrozovali vodárenský zdroj.

(3) Úpravy vodných tokov, ktoré pretekajú ochranným pásmom, sú:

- a) úprava na bezpečné odvedenie povodňových prietokov,
- b) preložka vodného toku, ktorý preteká ochranným pásmom, mimo ochranného pásma,
- c) utesnenie koryta vodného toku, ktorý preteká ochranným pásmom.

3. Všeobecné kvalitatívne a kvantitatívne požiadavky na pitnú vodu

Za vodu určenú na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou aj jej používanie na ďalšie účely sa považuje:

- voda dodávaná spotrebiteľovi systémom zásobovania
- voda používaná v priemyselných objektoch a pri ďalších epidemiologicky významných činnostiach na výrobu, spracovanie alebo predaj výrobkov určených na konzumáciu človekom
- potravinársky ľad a potravinárska para vyrábaná z vody

Vodný zdroj–základný predpoklad kvality vody

- pri výrobe vodného zdroja sa treba zamerať na také vodné zdroje, ktoré sa v prirodzenom stave svojím fyzikálnym, chemickým, mikrobiologickým zložením a vlastnosťami čo najviac približujú požiadavkám na pitnú vodu a nepotrebujú zložitú technologickú vodárenskú úpravu

Týmto požiadavkám vyhovujú najmä:

- podzemné vody s kvalitou vyhovujúcou alebo blížiacou sa vode pitnej
- povrchové vody z horných tokov riek, z oblastí nezaťažených ľudskou činnosťou a akumulované vo vodárenských nádržiach

Kvantita pitnej vody je jednou zo základných hygienických požiadaviek, vody musí byť k dispozícii v dostatočnom množstve. Špecifická potreba na osobu a deň predstavuje v krajinách EÚ 150l. Nižšia spotreba vody predstavuje riziko zníženia hygienickej úrovne (osobná hygiena, prevádzka v zariadeniach s možnosťou ohrozenia zdravia a ľudí).

1. Zdravotno–hygienické aspekty vybraných procesov úpravy vody

Ak kvalita surovej vody nezodpovedá kritériám vyhlášky musí sa upravovať a podľa potreby následne dezinfikovať.

Úprava pitnej vody zahŕňa najmä tieto hygienicky významné procesy:

- a) mechanické čistenie–je založené na mechanickom usadzovaní hrubých častíc, znížením rýchlosti prúdenia v usadzovacích nádržiach. Tento proces nemá podstatný vplyv na zníženie mikrobiologického znečistenia vrátane toxických látok, iba vodu zbaví hrubých častíc.
- b) vyvločkovanie– prídavkom koagulantov(Al a Fesoli).Absorpciou na vločky sa eliminuje až 90 % baktérií, niekedy aj vírusov. Riasy môžu proces rušiť.
- c) filtrácia– pieskovými alebo kremičitými filtrami. Pomalá filtrácia významne znižuje množstvo rias, baktérií, vírusov a toxických látok. Rýchla filtrácia nie je tak účinná.
- d) dezinfekcia–zdravotné zabezpečenie–zabezpečuje sa fyzikálnymi alebo chemickými spôsobmi, najmä:

1. Dezinfekcia pitnej vody chlórrom

Chlór ako dezinfekčný prostriedok má pred ostatnými značné prednosti (reziduálny chlór bráni prípadnej rekontaminácii v rozvodnej sieti). Množstvo chlóru potrebného na zdravotné zabezpečenie vody alebo na predchloráciu závisí od vlastností vody predovšetkým teploty, pH, obsahu organických látok a stupňa biologického oživenia.

Princípom jeho účinku je hydrolýza vzniknutej kyseliny (reakcie chlóru s vodou), ktorá je nestála a uvoľňuje kyslík. Kyslík má vysoké oxidačné účinky, napadá bakteriálne bunky a tým spôsobuje ich deštrukciu.

Dezinfekcia je účinná, ak sa vo vode vždy nachádza voľný chlór v minimálnej koncentrácii v distribučnej sieti 0,05 mg/l. Limit voľného chlóru v pitnej vode dezinfikovanej chlórnanom sodným alebo plyným chlórrom je 0,30 mg/l.

2. *Chloraminácia pitnej vody*

Je vhodná na dezinfekciu vody v dlhých rozvodoch alebo skupinových vodovodoch. Do vody sa pridáva vypočítané množstvo amónnej soli (obyčajne síran amónny) ako aj chlór a vznikajú chlóraminý, ktoré uvoľňujú z chemickej väzby postupne chlór, takže voda v celej sieti je udržiavaná dlhšiu dobu s potrebnou koncentraciou voľného chlóru. Reakčná dezinfekčná doba je minimálne 2-3 hodiny. Kontrola dezinfekcie sa vykonáva na obsah aktívneho chlóru ako pri chlorácii.

3. *Chlórdioxid ako dezinfekčný prostriedok pitnej vody*

Oxid chlóričitý pôsobí hlavne oxidačne:

Oproti chlórjuje možné zhrnúť výhody chlórdioxidu do niekoľkých hlavných bodov:

- netvorí sa THM (trihalogénmetány)
- netvorí sa chlórphenoly
- nereaguje s NH_4^+ a amino zlúčeninami
- silná dezinfekčná schopnosť v širokom rozsahu pH
- dlhotrvajúci bakteriostatický účinok v rozvodnom systéme
- účinný voči spóram, vírusom a riasam
- nespôsobuje zápach
- okysličuje organické zlúčeniny železa a mangánu
- zlepšuje účinnosť spôsobu úpravy (flokulácie a pod) ak sa využíva v procese úpravy
- odstraňuje mikrobiologické nárasty v rozvodnom systéme a vo vodojemoch

Treba však poukázať aj na niektoré negatíva, medzi ktoré patria predovšetkým tieto:

- je schopný uvoľňovať niektoré inkrusty vo vodovodnom potrubí
- ako silný dezinfekčný prostriedok môže negatívne pôsobiť na kvalitu rozvodnej siete (korózia potrubia)
- analytická kontrola reziduí je problematická (čo je nevýhoda pri štátnom zdravotnom dozore ako aj pri prevádzkovej kontrole)
- nie je vhodný pre malé vodné zdroje. Odporúča sa pre dlhé prívodné rady a pre vodné zdroje, kde kvality vody nevyhovuje klasickému chlóravaniu (resp. má vysoký obsah huminových látok, THM a pod.)

4. *Ozonizácia vody*

Úprava ozónom sa používa pre zdravotné zabezpečenie všetkých druhov vôd (pitnú vodu, odpadové vody, priemyselné vody, bazénové vody). Princíp ozonizácie spočíva v prebublávaní určitého množstva ozónu v toku vody určenej na úpravu. Ozón dezinfikuje, odfarbuje, odstraňuje zápach. Je to predovšetkým výborné oxidačné činidlo pre organické látky, zlúčeniny síry a niektoré kovy (Fe, Mg). Jeho oxidačný účinok je vyšší ako u chlóru. Ozón je nestály plyn a je preto vyrábaný na mieste použitia. Ozonizácia bola dlhú dobu považovaná za ideálnu alternatívu dezinfekcie pitnej vody. V súčasnosti je pod dohľadom expertov WHO pre kvalitu vôd, nakoľko sa zistilo, že spôsobuje vytváranie niektorých zlúčenín, ktoré by mohli mať obdobné účinky ako pri chlorácii organických látok obsiahnutých vo vode.

5. *Dezinfekcia vody UV žiarením*

Ide o fyzikálny spôsob zdravotného zabezpečenia vody. Voda sa ožaruje po prietoku radiačnou komorou. Pre optimálnu vlnovú dĺžku UV žiarenia 254 nm potrebné prietochné množstvo vody sa navrhuje najvhodnejšie zariadenie.

Spôsob tejto dezinfekcie v porovnaní s chloráciou vody má zvlášť ten význam, že nevznikajú vedľajšie nežiadúce produkty dezinfekcie, voda nemá zápach po chlóre, je zachované jej pôvodné zloženie, voda sa dezinfikuje okamžite.

UV žiarenie nemožno z hygienického hľadiska odporučiť pre väčšie distribučné siete bez následnej chlorácie vody (ide tu o epidemiologické riziko z možnosti rekontaminácie vody v sieti).

Najviac sa u nás využíva v potravinárskom priemysle (pri výrobe nápojov). Tento spôsob dezinfekcie sa javí značne perspektívny pre menšie zdroje pre hotely, rodinné domy a pod.

6. Zdravotné riziká z vody

Voda je dôležitým faktorom prenosu mnohých infekčných ochorení.

Zdravotné riziká predstavujú:

a) kontaminácia pitnej vody

- mikrobiologická (patogénne mikroorganizmy, parazity a pod.) – spôsobuje infekčné ochorenia

Príčinou typickej vodou podmienenej explozívnej epidémie býva masívne vniknutie choroboplodných zárodkov do centrálného zásobovacieho systému, ktoré je spôsobené napr. kontamináciou pitnej vody fekálnym znečistením, napr. pri poruchách.

Využívanie nedostatočne upravených povrchových vôd na pitné účely môže spôsobiť rôzne epidémie.

- chemická kontaminácia môže spôsobiť akútne alebo chronické poškodenie organizmu napr. vysoká koncentrácia dusičnanov a dusitanov spôsobuje methemoglobinémiu dojčiat, je dokázaný neurotoxický účinok metylortuti, kadmia atď.

a) *zmeny sensorických vlastností vody (chuť, farba, zápach) môže spôsobiť skupina rias, húb aktinomycét, železitých a sírnych baktérií. Aj keď väčšina z nich nespôsobuje vážne ochorenia, sensorické zmeny vyvolávajú odpor spotrebiteľov a znižujú kvalitu vody. Týka sa to aj zvýšenej koncentrácie železa a mangánu.*

b) *nedostatok zdravotne bezchybnej pitnej vody môže spôsobiť nepriame dôsledky na zdravie akými sú napr. ochorenia z nedostatku vody – infekčné, najmä črevné, kožné zo zníženia osobnej hygieny a pod.*

Poruchy v dodávke vody a obnovenie jej dodávky

Pred obnovením dodávky vody spotrebiteľovi z hľadiska ochrany zdravia obyvateľov treba najmä:

- odstrániť mechanické nečistoty
- prepláchnuť potrubie
- overiť účinnosť dezinfekcie a ostatných nápravných opatrení odberom vody na laboratórnu analýzu

Zásobovanie vodou cisternami je spôsob náhradného zásobovania obyvateľstva pitnou vodou v prípade porúch, havárií napr. na rozvodnom systéme, živelných pohrôm a pod.

Z hľadiska hygienických kritérií sa povoľuje len na časovo obmedzenú dobu za dodržanie požadovaných podmienok. Pri tomto spôsobe zásobovania sú z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva dôležité najmä údaje o:

- vhodnosti materiálu cisterny pre styk s pitnou vodou
- vhodnosti vodného zdroja
- o evidencii množstva prepravovanej vody
- časovej charakteristike prepravy (od miesta plnenia cisterny do cieľového miesta)
- miesto a spôsob odberu vody
- údaje týkajúce sa spôsobu čistenia a dezinfekcie cisterny