

PRIPOROČILA ZA OCENJEVANJE PRIMERNOSTI MATERIALOV IN PROIZVODOV, KI PRIHAJAJO V STIK S PITNO VODO (P-MPPV)

KAZALO

1.	UVOD	3
1.1	Splošno	3
1.2	Pravna podlaga.....	4
2.	POSTOPEK OCENJEVANJA USTREZNOSTI MATERIALOV IN PROIZVODOV, KI PRIHAJAJO V STIK S PITNO VODO.....	5
3.	POSTOPKI IN ZAHTEVE ZA MATERIALE IN PROIZVODE, KI PRIHAJAJO V STIK S PITNO VODO.....	7
3.1	Kovinski materiali	7
3.1.1	Metodologija preskušanja in kriteriji za ocenjevanje ustreznosti kovinskih materialov, ki prihajajo v stik s pitno vodo	7
3.2	Cementni materiali.....	8
3.2.1	Metodologija preskušanja in kriteriji za ocenjevanje ustreznosti cementnih materialov, ki prihajajo v stik s pitno vodo.....	8
3.3	Organski materiali	9
3.3.1	Metodologija preskušanja in kriteriji za ocenjevanje ustreznosti organskih materialov, ki prihajajo v stik s pitno vodo	10
3.4	Proizvodi sestavljeni iz različnih materialov	10
4.	REFERENCE	11
5.	PRILOGA 1: Seznam standardov in ostalih tehničnih specifikacij.....	12
5.1	Načrtovanje vodovodnih sistemov.....	12
5.2	Kovinski materiali	12
5.3	Cementni materiali.....	12
5.4	Organski materiali – nekovinski in necementni materiali	12
5.5	Elastomeri.....	13
5.6	Sestavljeni materiali	Napaka! Zaznamek ni definiran.

1. UVOD

1.1 Splošno

Materiali in proizvodi, ki prihajajo v stik s pitno vodo, lahko v vodo sproščajo različne snovi: sestavine, reakcijske produkte, nečistoče. Zaradi prehajanja snovi iz materialov in proizvodov v pitno vodo se lahko poslabša njena kakovost in v določenih primerih voda lahko postane zdravstveno neustrezna. Na to opozarja tudi dokument Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) »Water safety in buildings«, 2011, ki poudarja pomembnost načrtovanja in obvladovanja vodnih sistemov ter certificiranja materialov ter naprav, ki prihajajo v stik s pitno vodo.

Priporočila za ocenjevanje primernosti materialov in proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo (v nadaljevanju: Priporočila) so namenjena vsem deležnikom, na katere neposredno ali posredno vplivajo zahteve Uredbe o pitni vodi (Ur.l. RS št.61/2023) v nadaljevanju: Uredbe). Z upoštevanjem teh priporočil se lahko dokazuje skladnost proizvodov in materialov z zahtevami Uredbe.

V začetku leta 2021 je začela veljati prenovljena Direktiva (EU) 2020/2184 o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi (v nadaljevanju: Direktiva o pitni vodi), ki obravnava tudi minimalne higienske zahteve za materiale, ki prihajajo v stik s pitno vodo. Direktiva o pitni vodi je prenešana v nacionalni pravni red 2.6. 2023.

Do sprejetja Direktive o pitni vodi v Evropi ni poenotenega pristopa v obravnavanju materialov in proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo (področje ni bilo harmonizirano), zato je to področje vsaka država urejala sama.

Francija, Nemčija, Nizozemska in Velika Britanija (4 države članice, ang. »4 member states«, v nadaljevanju »4MS«) so leta 2011 sprejele odločitev o poenotenju postopkov ocen ustreznosti in odobritve materialov in proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo (1). Njihov pristop definira zbirko politik in praks, ki se lahko sprejmejo znotraj nacionalnih okvirjev..

Pri izdelavi teh Priporočil je bila za strokovno podlago uporabljena shema »4MS«(1).

Materiali in proizvodi po teh Priporočilih so proizvodi, ki so sestavni del sistema stalne opreme javne ali lastne oskrbe s pitno vodo.

- Večina materialov in proizvodov, ki jih obravnavajo ta Priporočila, ustrezajo definiciji gradbenih proizvodov po zakonodaji o gradbenih proizvodih (CPR, ZGPro-1). V skladu s to zakonodajo mora gospodarski subjekt pri dajanju gradbenega proizvoda na trg dokazati, da lastnosti, povezane z bistvenimi značilnostmi gradbenih proizvodov, ki se nanašajo na osnovne zahteve za gradbene objekte, ustrezajo zahtevam za njihovo predvideno uporabo. Postopek ocenjevanja ustreznosti za gradbene proizvode, ki prihajajo v stik s pitno z vodo, je opisan v **drugi točki** teh Priporočil.
- Priporočila se **ne** uporabljajo za snovi, ki se uporabljajo za pripravo pitne vode.
- Za materiale in proizvode, ki prihajajo v stik s pitno vodo in niso zajeti v predhodnih dveh alinejah, se za dokazovanje primernosti uporabljajo drugi relevantni predpisi in/ali strokovna priporočila, ki obravnavajo le-te glede na njihov predviden namen in način uporabe.

V Priporočilih je opisan postopek ocenjevanja ustreznosti materialov in proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo v Republiki Sloveniji ter metodologija preskušanja njihovih fizikalnih in kemijskih lastnosti.

Ta priporočila so pripravile institucije:

- Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG)

- Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH)
- Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ).

Priporočila so "živ" dokument, ki se glede na nova spoznanja dopolnjuje in izda kot dopolnjena verzija. Izdaja revidiranih Priporočil je v domeni Zavoda za gradbeništvo Slovenije, Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano in Nacionalnega inštituta za javno zdravje. Z datumom objave revidirane verzije Priporočil na spletnih straneh zgoraj navedenih inštitucij postanejo priporočila veljavna.

1.2 Pravna podlaga

Uredba o pitni vodi (Ur.l. RS št.61/2023) v 9. členu določa:

(1) materiali in proizvodi, ki so namenjeni za uporabo v sistemih za oskrbo s pitno vodo ali internih vodovodnih napeljavah in ki prihajajo v stik s pitno vodo, za izpolnjevanje minimalnih higienskih zahtev ne smejo:

- neposredno ali posredno vplivati na zdravje ljudi,
- negativno vplivati na barvo, vonj ali okus pitne vode,
- spodbujati rasti mikrobov,
- povzročati večjega sproščanja onesnaževal v pitno vodo, kot je sprejemljivo za predvideni namen.

(2) Določbe prejšnjega odstavka se uporabljajo pri načrtovanju in gradnji novih oziroma pri rekonstrukciji obstoječih sistemov za oskrbo s pitno vodo in internih vodovodnih napeljav

Priporočila predstavljajo sedanja znanstvena in tehnična spoznanja glede materialov in proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo. Glede na to lahko štejemo, da izpolnjevanje določil teh Priporočil pomeni izpolnjevanje določil 9. člena Uredbe.

Poleg postopkov ocenjevanja iz Priporočil, gospodarski subjekt ustreznost materialov in proizvodov lahko dokazuje tudi na druge načine, ki zagotavljajo izpolnjevanje določil 9. člena Uredbe.

Za tehnične dokumente, specifikacije in standarde, navedene v Priporočilih, se vedno upošteva zadnja veljavna izdaja.

Priporočila se dopolnjuje skladno z razvojem novih materialov in metod.

2. POSTOPEK OCENJEVANJA USTREZNOSTI GRADBENIH PROIZVODOV, KI PRIHAJAJO V STIK S PITNO VODO

Za gradbene proizvode, ki prihajajo v stik s pitno vodo, je skladno s sklepom Komisije EU, Odločba Komisije z dne 13. maja 2002 o postopkih za potrjevanje skladnosti gradbenih proizvodov v stiku z vodo, namenjeno prehrani ljudi, v skladu s členom 20(2) Direktive Sveta 89/106/EGS, št. 2002/359/ES – določen t.i. 1+ sistem ocenjevanja in preverjanja nespremenljivosti lastnosti, kot je prikazano v preglednici 1.

Preglednica 1: Izsek iz sklepa komisije EU št. 2002/359/ES, ki se nanaša na ocenjevanje in preverjanje proizvodov, za gradbene proizvode, ki prihajajo v stik s pitno vodo.

Proizvod(-i)	Predvidena(-e) uporaba(-e)	Stopnja(-e) ali razred(-i)	Potrjevanje skladnosti sistema(-mov)
– Sklopi (cevi in sistemi hranjenja) – Cevi – Cisterne – Ventili, pipe, črpalke, vodni števcji, zaščitne in varnostne naprave – Napeljave, lepila, spoji, tesnjenje spojev in tesnila – Membrane, rastlinske smole, – Premazi – Maziva, masti	pri namestitvah za prevoz/distribucijo/hranjenje vode namenjene prehrani ljudi, do in vključno s pipami odjemalcev	–	1 + ⁽¹⁾

Sistem 1 +: glej CPD Prilogo III(2)(i), z inšpekcijskimi preskusi vzorcev

⁽¹⁾ Obnašanje proizvodov, razen tistih v zvezi s sanitarnimi lastnostmi proizvoda (ustreznost za stik z vodo, namenjeno prehrani ljudi), se oceni na osnovi predpisov Odločbe 1999/472/ES, objavljene v UL L 184, 17.7.1999, str. 42).

Proizvajalci (P), distributerji (D) in/ali uvozniki (U) proizvodov [glej Opombo 3], ki prihajajo v stik s pitno vodo, pred prvim dajanjem proizvoda na trg v Republiki Sloveniji, lahko pridobijo certifikat ustreznosti za stik s pitno vodo po predmetnih Priporočilih pri certifikacijskem organu, ki ga je pristojni minister z odločbo določil za izvajanje nalog tretje stranke v postopku ocenjevanja in preverjanja nespremenljivosti lastnosti.

Ocenjevanje in preverjanje proizvodov po sistemu 1+, skladno s temi Priporočili, vključuje naslednje aktivnosti:

(a) Proizvajalec (P)*, distributer (D)** in/ali uvoznik (U)*** izvaja:

- tovarniško kontrolo proizvodnje (P) oziroma stalno kontrolo kakovosti (D, U);
- nadaljnje preskušanje vzorcev, odvzetih v proizvodnem obratu (P) ali skladišču (D, U), v skladu s predpisanim programom preskušanja.

(b) Organ za certificiranje proizvodov odloči o izdaji, omejitvi, začasnem preklicu ali umiku certifikata o ustreznosti gradbenega proizvoda, ki prihaja v stik s pitno vodo, na podlagi izida naslednjih ocenjevanj in preverjanj, ki jih izvede ta organ:

- ocene lastnosti gradbenega proizvoda, ki se izvede na podlagi preskušanja (vključno z vzorčenjem), izračuna, tabelaričnih vrednosti ali opisne dokumentacije proizvoda;

- začetnega pregleda proizvodnega obrata in tovarniške kontrole proizvodnje pri proizvajalcu oziroma začetnega pregleda sistema kakovosti pri pooblaščenem zastopniku, distributerju, uvozniku;
- stalnega nadzora, ocenjevanja in vrednotenja tovarniške kontrole proizvodnje pri proizvajalcu oziroma stalnega nadzora, ocenjevanja in vrednotenja sistema kakovosti pri pooblaščenem zastopniku, distributerju, uvozniku;
- kontrolnega preskušanja vzorcev, ki jih odvzame certifikacijski organ v proizvodnem obratu (P) ali v skladiščnih prostorih (P, D, U).

Preskušanje materialov in proizvodov glede sproščanja (migracije) snovi v pitno vodo se izvede v akreditiranem laboratoriju. Pri preskušanju materialov in proizvodov je potrebno upoštevati določila iz Priporočil.

Opomba:

* *Proizvajalec (P) = vsaka fizična ali pravna oseba, ki proizvaja gradbeni proizvod ali za katero se tak proizvod oblikuje ali proizvaja in ga trži pod svojim imenom ali blagovno znamko. Obveznosti proizvajalcev so določene v 6. členu ZGPro-1.*

** *Distributer (D) = vsaka fizična ali pravna oseba v dobavni verigi, razen proizvajalca ali uvoznika, ki omogoča dostopnost gradbenega proizvoda na trgu in zanj prevzema obveznosti proizvajalcev iz 6. člena ZGPro-1.*

*** *Uvoznik (U) = vsaka fizična ali pravna oseba, s sedežem v Uniji, ki da gradbeni proizvod iz tretje države na trg v Uniji in zanj prevzema obveznosti proizvajalcev iz 6. člena ZGPro-1.*

3. POSTOPKI IN ZAHTEVE ZA MATERIALE IN PROIZVODE, KI PRIHAJAJO V STIK S PITNO VODO

Priporočila določajo postopke potrditve skladnosti materialov in proizvodov, ki so namenjeni stiku s pitno vodo in obravnava materiale, navedene v nadaljevanju.

3.1 Kovinski materiali

Za stik s pitno vodo se smejo uporabljati le kovinski materiali, ki glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnosti ne vplivajo na skladnost pitne vode. Dovoljena je uporaba zlitin in kovinskih prevlek, ki imajo preverjeno neoporečne kratkotrajne lastnosti (povezano s površinskimi lastnostmi) in dolgotrajne lastnosti (odvisne predvsem od korozijskega obnašanja samega materiala). Ta priporočila dovoljujejo uporabo kovinskih materialov z dogovorjeno oz. odobreno kemijsko sestavo, ki so na seznamu »4MS; »Part B - Positive list of compositions for metallic materials« [1].

3.1.1 Metodologija preskušanja in kriteriji za ocenjevanje ustreznosti kovinskih materialov, ki prihajajo v stik s pitno vodo

Kemijska sestava kovinskih materialov se preverja z analiznimi postopki, npr. optična emisijska spektroskopija ali drug ustrezen postopek ugotavljanja sestave (standardi in ostale tehnične specifikacije v Prilogi 1 ali drugi strokovni viri).

Pri proizvodih iz kovinskih materialov se na podlagi kemijske analize opredeli, ali so posamezni kovinski materiali, ki so v stiku s pitno vodo, na zgoraj navedenem seznamu »4MS; »Part B - Positive list of compositions for metallic materials«.

Nekateri kovinski materiali se smejo uporabljati le s pitno vodo določene sestave, zaradi tveganja lokalizirane korozije. Veljajo omejitve uporabe, navedene v »4MS; »Part B – Positive list of compositions for metallic materials«.

V primerih, ko je osnovni material zaščiten s kovinsko prevleko, se izvede migracijski preskus (standardi in ostale tehnične specifikacije v Prilogi 1 ali drugi strokovni viri). Za migracijo elementov veljajo mejne vrednosti iz preglednice 2.

Preglednica 2: Sprejemljivi prispevki in referenčne mejne vrednosti koncentracij migracije za ustreznost kovinskih proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo.

Parameter	Sprejemljiv prispevek kovinskih proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo	Mejna vrednost iz Uredbe <i>ali</i> Predlagana referenčna vrednost v direktivi o pitni vodi (WHO) µg/l	Referenčna mejna vrednost »RK« za oceno skladnosti migracije za sistem sprejemljivosti µg/l
Antimon (Sn)	50 %	5	2,5
Arzen (As)	50 %	10	5
Krom (Cr)	50 %	50	25
Kadmij (Cd)	50 %	5	2,5
Baker (Cu)	90 %	2000	1800
Svinec (Pb)	50 %	10	5
Nikelj (Ni)	50 %	20	10
Selen (Se)	50 %	10	5
Aluminij (Al)	50 %	200	100
Železo (Fe)	50 %	200	100
Mangan (Mn)	50 %	50	25
Bizmut (Bi)	90 %	10	9

Parameter	Sprejemljiv prispevek kovinskih proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo	Mejna vrednost iz Uredbe <i>ali</i> Predlagana referenčna vrednost v direktivi o pitni vodi (WHO) $\mu\text{g/l}$	Referenčna mejna vrednost »RK« za oceno skladnosti migracije za sistem sprejemljivosti $\mu\text{g/l}$
Molibden (Mo)	50 %	20	10
Kositer (Sn)	50 %	6000	3000
Titan (Ti)	50 %	15	7,5
Cink (Zn)	90 %	3000	2700

3.2 Cementni materiali

Ocenjevanje cementnih proizvodov v stiku s pitno vodo se izvede po shemi 4MS, ki določa način ocenjevanja, "Assessment of Cementitious Products in Contact with Drinking Water, 4MS Common Approach" [1].

Ta dokument predvideva:

- oceno osnovnih surovin,
- oceno posameznih sestav in proizvoda,
- preskušanje končnih proizvodov.

Za nekatere cementne materiale lahko veljajo omejitve uporabe v stiku s pitno vodo določene sestave. Veljajo omejitve uporabe, navedene v »Assessment of Cementitious Products in Contact with Drinking Water, 4MS Common Approach, Draft Sep 2018« [1].

Predhodna odobritev surovin in sestavljenih komponent, ki jih proizvajalci uporabljajo, lahko zmanjša število preiskav na končnih proizvodih.

Preskušanje končnega proizvoda in dokazovanje skladnosti glede stika s pitno vodo, se izvede po principu migracijskega preskusa (tehnične specifikacije v Prilogi 1 ali drugi strokovni viri).

3.2.1 Metodologija preskušanja in kriteriji za ocenjevanje ustreznosti cementnih materialov, ki prihajajo v stik s pitno vodo

Preskus končnega proizvoda temelji na določenih standardov SIST EN 14944-1 in 3. Izmerjene vrednosti določenih kovin (As, Cd, Cr, Ni, Pb) v cementih in dodatkih in/ali preračunani rezultati migracijskih vrednosti se ocenijo glede na referenčne mejne vrednosti podane v preglednici 3.

Cementni material in proizvod se lahko oceni kot sprejemljiv, če so preračunane vrednosti nižje od referenčnih mejnih vrednosti iz preglednice 3.

Preglednica 3: Referenčne mejne vrednosti za oceno skladnosti preračunanih (CF) rezultatov migracijskega preskusa.

Parameter	Mejna vrednost		Opomba
	Vsebnosti	Migracije	
Organoleptika: vonj, okus, barva, penjenje	/	Brez sprememb glede na slepi vzorec	
Motnost	/	0,5 NTU	
Celokupni organski ogljik-TOC	/	2 mg/l	Izraženo kot MTC_{tap}
Arzen (As)	0,01 %*	1 $\mu\text{g/l}^{**}$	*Specifične migracije As, Cd, Cr, Ni, Pb iz končnega
Kadmij (Cd)	0,001 %*	0,5 $\mu\text{g/l}^{**}$	

Parameter	Mejna vrednost		Opomba
	Vsebnosti	Migracije	
Krom (Cr)	0,05 %*	5 µg/l**	proizvoda ni potrebno analizirati le v primeru, da je vsota koncentracij vsebnosti za vsako od kovin izmerjeno v cementu in vseh dodatkih, nižja od mejnih vrednosti v koloni 2. **10 % mejne vrednosti določene v Uredbi
Nikelj (Ni)	0,05 %*	2 µg/l**	
Svinec (Pb)	0,05 %*	1 µg/l**	
Aluminij (Al)	/	20 µg/l**	
Antimon (Sb)	/	0,5 µg/l**	
Živo srebro (Hg)	/	0,1 µg/l**	
Baker (Cu)	/	0,2mg/l**	
Mangan (Mn)	/	5 µg/l**	
Selen (Se)	/	1 µg/l**	
Cink (Zn)	/	2700 µg/l	
GC-MS SCAN	/	Ocena glede CMR razvrstitve	Identifikacija migriranih organskih spojin
Specifična migracija posameznih organskih spojin	/	10 % mejne vrednosti določene v Uredbi	Nabor parametrov (kvantifikacija migracije organskih spojin) odvisen od sestave in/ali rezultatov GC-MS SCAN
Sulfat	/	25 mg/l	10 % mejne vrednosti podane v Uredbi

3.3 Organski materiali

Organski materiali, ki se uporabljajo za stik s pitno vodo, so lahko plastika, premazna sredstva/prevleke, drsna sredstva, elastomeri, termoplastični elastomeri, silikoni in drugi....

Za stik s pitno vodo se smejo uporabljati le organski materiali, navedeni na seznamu sheme 4MS; t.i. Pozitiven seznam organskih snovi; »4MSI – Common Approach on Organic Materials in Contact with Drinking Water, Part B – Positive Lists« [1].

Dokument vsebuje:

- osnovni seznam snovi, ki so odobrene v vseh članicah skupine 4MS, dodatno so vključene snovi, za katere je izdano pozitivno mnenje s strani EFSE (»Annex A – Core List (list of confirmed substances)«).
- sestavljen seznam snovi, ki vsebuje tiste, ki se preverjajo glede primernosti (»Annex B – Combined List (list of substances under review)«)
- seznam snovi, katerih uporaba je opuščena (»Annex C – Obsolete List (list of obsolete substances)«)

Končni proizvod se preskusi glede migracije snovi, ki jih lahko sprošča v svoji predvideni življenjski dobi, ko prihaja v stik s pitno vodo (standardi in ostale tehnične specifikacije v Prilogi 1 ali drugi strokovni viri).

3.3.1 Metodologija preskušanja in kriteriji za ocenjevanje ustreznosti organskih materialov, ki prihajajo v stik s pitno vodo

Preskusi ugotavljanja ustreznosti organskih materialov in proizvodov, ki prihajajo v stik s pitno vodo, se izvedejo v skladu z določili veljavnih standardov serije EN 12873. Postopki, opisani v navedenih standardih se izvajajo v laboratoriju, vendar je za določene organske materiale dopuščeno ocenjevati migracijske vrednosti v realnih razmerah.

Izmerjene koncentracije analiziranih parametrov specifične migracije posameznega, se ocenijo glede na podane referenčne mejne vrednosti MTCTap (**M**aximum **T**olerable **C**oncentration at the **tap**), ki pomenijo mejno vrednost posameznega parametra, ki je še sprejemljiva na mestu dobave – pipi pri porabniku. Ta vrednost pomeni najvišjo količino posamezne spojine v pitni vodi, ki zagotavlja, da material, ki prihaja v stik s pitno vodo ne predstavlja tveganja za zdravje. Pomen in način določanja mejnih vrednosti, je obrazložen v dokumentu: »4MS Common Approach on Organic Materials in Contact with Drinking Water, Part A – Methodologies for Testing and Accepting Starting Substances to be included in the Positive List« in »Requirements and tests methods for products made of Organic Materials in Contact with Drinking Water, 4MSI draft common Approach on Organic Materials - Part C« [1].

3.4 Proizvodi sestavljeni iz različnih materialov

Pri proizvodih, ki predstavljajo sklop različnih materialov v stiku s pitno vodo:

- se preveri ali je posamezen material z dogovorjeno oz. odobreno kemijsko sestavo na seznamih »4MS« [1],
- se izvede migracijske preskuse na celotnem proizvodu ali na posameznih komponentah.

Pri preverjanju seznamov in izvajanju migracijskih preskusov na posameznih komponentah/materialih se upošteva določila v točkah 3.1 – 3.3, odvisno od materiala. Če certifikacijski organ strokovno oceni, da kateri od materialov, ki sestavljajo proizvod, predstavlja zanemarljiv delež površine in ob tem tudi zanemarljiv vpliv na pitno vodo, se za ta material lahko določila priporočil opusti deloma ali v celoti.

4. REFERENCE

- [1] Approval and Harmonization – 4MS Initiative,
<https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/water/drinking-water/distributing-drinking-water/approval-harmonization-4ms-initiative>

5. PRILOGA 1: Seznam standardov in ostalih tehničnih specifikacij

5.1 Načrtovanje vodovodnih sistemov*

Serijski standard SIST EN 806: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah

5.2 Kovinski materiali*

SIST EN 15664-1: Vpliv kovinskih materialov na pripravo pitne vode - Dinamično preskuševališče za ocenjevanje izločanja kovin - 1. del: Načrtovanje in delovanje.

SIST EN 15664-2: Vpliv kovinskih materialov na pripravo pitne vode - Dinamično preskuševališče za ocenjevanje izločanja kovin - 2. del: Preskušanje vod.

SIST EN 16056: Vpliv kovinskih materialov na pripravo pitne vode - Metoda za ovrednotenje pasivnega vedenja nerjavnih jekel

SIST EN 16057: Vpliv kovinskih materialov na pripravo pitne vode - Določanje ostankov svinca (Pb) na površini - Metoda ekstrakcije

SIST EN 16058: Vpliv kovinskih materialov na pripravo pitne vode - Dinamično preskuševališče za ocenjevanje površinskih premazov s plastmi niklja - Dolgoročna preskusna metoda

SIST EN 1213: Ventili v stavbah - Zaporni ventili iz bakrovih zlitin za pitno vodo v stavbah - Preskušanje in zahteve

N. Z. 10-037: Navodilo za izvedbo optične emisijske spektroskopije kovin z napravo SPECTROMAXx (ZAG akreditirana interna metoda na podlagi standardov ASTM E415, ASTM E1086-14, ASTM E1999-11, ASTM E1251, SIST EN 15079)

5.3 Cementni materiali*

SIST EN 14944-1: Vpliv cementnih proizvodov na pitno vodo – Preskusne metode – 1. del: Vpliv industrijsko izdelanih cementnih proizvodov na organoleptične parameter

SIST EN 14944-3: Vpliv cementnih proizvodov na pitno vodo - Preskusne metode - 3. del: Prehod snovi iz cementnih, tovarniško izdelanih proizvodov

SIST EN 545: Cevi, fittingi, pribor in spoji iz nodularne litine za vodovodno omrežje - Zahteve in preskusne metode

SIST-TP CEN/TR 15545: Vodilo za uporabo standarda EN 545

5.4 Organski materiali – nekovinski in necementni materiali*

SIST EN 12873-1: Vpliv materiala na pitno vodo - Vpliv migracije - 1. del: Preskusna metoda za industrijske proizvode, ki so izdelani iz organskih ali steklastih materialov (porcelan/steklovina) ali jih vsebujejo

SIST EN 12873-2: Vpliv materiala na pitno vodo - Vpliv migracije – 2. del: Metoda preskušanja nekovinskih in necementnih materialov

SIST EN 12873-3: Vpliv materiala na pitno vodo – Vpliv migracije – 3. del: Preskusna metoda za ionsko izmenjavo in vpojne smole

SIST EN 12873-4: Vpliv materiala na pitno vodo – Vpliv migracije – 4. del: Metoda preskušanja membran za pripravo vode

SIST-TP CEN/TR 852: Cevni sistemi iz polimernih materialov za transport pitne vode - Vrednotenje migracije - Navodilo za razlago laboratorijsko pridobljenih migracijskih vrednosti

SIST EN ISO 8795: Cevni sistemi iz polimernih materialov za transport pitne vode - Vrednotenje migracije - 1. del: Določanje migracijskih vrednosti cevi iz plastomernih materialov, fittingov in spojev (ISO 8795:2001)

SIST-TP CEN/TR 16364: Vpliv materiala na pitno vodo - Vpliv migracije - Ocenjevanje migracije iz organskih snovi z uporabo matematičnega modeliranja

SIST EN 1420: Vpliv organskih materialov na pitno vodo - Ugotavljanje vonja in okusa vode v vodovodnih instalacijah - 1. del: Preskusne metode

SIST EN 14395-1: Vpliv organskih snovi na pitno vodo – Ocenjevanje organoleptičnih lastnosti vode v sistemih za hranjenje – 1. del: Preskusna metoda

SIST EN 14718: Vpliv organskih snovi na pitno vodo - Ugotavljanje potrebnega klora - Preskusna metoda

5.5 Elastomeri*

SIST EN 681-1: Elastomerna tesnila – Zahteve za materiale za tesnila za uporabo v napeljavah za vodo in kanalizacijo – 1. del: Vulkanizirana guma (z dopolnili)

SIST EN 681-2: Elastomerna tesnila – Zahteve za materiale za tesnila za uporabo v napeljavah za vodo in kanalizacijo – 2. del: Plastomerni elastomeri

SIST EN 681-3: Elastomerna tesnila – Zahteve za materiale za tesnila za uporabo v napeljavah za vodo in kanalizacijo – 3. del: Celularni materiali iz vulkanizirane gume

SIST EN 681-4: Elastomerna tesnila – Zahteve za materiale za tesnila za uporabo v napeljavah za vodo in kanalizacijo – 4. del: Poliuretanski tesnilni elementi

Opomba:

** Upošteva se zadnje veljavne verzije navedenih standardov in tehničnih poročil.*