

**PRIRODNA MINERALNA
VODA, PRIRODNA
IZVORSKA VODA I STONA
VODA, SODA VODA**

Mr Branka P. Trbović

KLJUČNE REČI:

- prirodna mineralna voda,
- prirodna izvorska voda
- stone vode
- Flaširane vode
- Soda voda
- nalaženje u prometu

***L:1.** Trbović B. *Osnovi tehnologije namirnica, udžbenik.*
Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 2005.

2. Trbović B. *Osnovi tehnologije namirnica, praktikum.*
Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 2005.

**3. Niketić- Aleksić G. Tehnologija bezalkoholnih pića. Beograd:
Naučna knjiga; 1989.**

*L:

1. Udruženje industrije mineralnih voda. Kvalitet flaširanih voda, resursi, ekologija, kontrola. Zbornik radova Beograd; decembar 2006. www.mineralwater.org.yu

2.

Pravilnik o kvalitetu i drugim zahtevima za prirodnu mineralnu vodu

(“Sl. list SCG”, br. 53/2005 i “Sl. glasnik RS”, br. 43/2013 – dr. pravilnik)

3. Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće (“Sl. list SRJ 42/1998, 98/1998 i 44/1999)

4. Pravilnik o kvalitetu i drugim zahtevima za osvežavajuća bezalkoholna pića, sirupe i praškove OBP i **soda-vodu** (“Sl. list SRJ 3/20002 i 58/20002)

3. Pravilnik o deklarisanju i označavanju upakovanih namirnica (Sl. List SCG”, br. 4/04, 12/04 i 48/04- samo čl. 30, “Sl. glasnik RS, br. 85/2013 i 101/2013). i dr.

MINERALNE VODE

- **Mineralne vode** podrazumevaju **sve vode koje imaju povećan sadržaj rastvorenih mineralnih materija**, a mogu biti prisutni i **rastvorni gasovi**. Sastojci mineralnim vodama **daju specifičan ukus**.
- Neke se odlikuju i visokim temperaturama na izvorištu.
- **Ukupan sadržaj mineralnih materija** u prirodnim mineralnim vodama sadrže od 1g do 15 g/L vode

MINERALNE VODE

Prema evropskim normama:

“Prirodna mineralna voda je bakteriološki zdrava voda iz prirodnog ili bušenog izvora. Ova voda se bitno razlikuje od vode za piće po sadržaju mineralnih materija, sadržaju oligoelemenata i po izvorskoj čistoći”.

Kao parametri za klasifikaciju se uzimaju: temperatura na izvoru, dominantan sadržaj pojedinih anjona ili katjona od ukupnog sadržaja min mat, sadržaj mikroelemenata, sadržaj gasova i saržaj radioaktivnih elemenata.

NOVE KATEGORIJE PRIRODNIH MIN VODA:

“Prirodna mineralna voda, prirodna izvorska voda i

stona voda su vode koje potiču iz podzemnih slojeva (ležišta izdanskih voda) i dolaze na površinu prirodnim isticanjem – izvorima, ili preko bušenih bunara” (Čl. 2).

- **Flaširane prirodne vode za piće** su deklarirane Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće (“Sl. list SRJ 42/1998, 98/1998 i 44/1999)
- **Soda –vode** su deklarirane Pravilnikom o kvalitetu i drugim zahtevima za osvežavajuća bezalkoholna pića, sirupe i praškove OBP i **soda-vodu** (“Sl. list SRJ 3/20002 i 58/20002)

MERE ZAŠTITE:

- treba obezbediti higijenski ispravan način isticanja prirodne mineralne vode.
- Mineralne vode dobijaju se iz velikih dubina i najčešće su bakteriološki ispravne.
- **Do zagađenja može doći od izvora do mesta punjenja** ili na samom izvoru. Zato se moraju obezbediti svi vodovi, aparati i mesta koja dolaze u dodir sa vodom.
- U blizini ispumpavanja vode ne sme biti septičkih jama.
- Tehnička oprema (npr. za zahvatanje, cevi i rezervoari) mora biti izrađena od materijala koji sprečavaju bilo kakvu hemijsku, fizičko-hemijsku ili mikrobiološku promenu vode.

MIKROBIOLOŠKA ISPRAVNOST

na izvoru i u prometu ne sme da sadrži:

- ❖ parazite i patogene mikroorganizme, bakterije vrste *Escherichia coli*, druge koliformne bakterije, fekalne streptokoke, bakterije vrste *Pseudomonas aeruginosa* u bilo kom ispitivanom uzorku od 250 ml,
- ❖ sporogene sulfitoredukujuće anaerobne bakterije u bilo kom ispitivanom uzorku od 50 ml
- ❖ Nov Pravilnik: broj moo se u upakovanom proizvodu mora odrediti najkasnije od 12 h od momenta punjenja
- ❖ Po otvaranju boce, boca se čuva u hladnjaku; najviše do 36 h.

1.PRIRODNA MINERALNA VODA

1. Prirodna mineralna voda je podzemna voda namenjena za ljudsku upotrebu u svom prirodnom stanju koja **može da se flašira** samo ako je hemijski i mikrobiološki ispravna za piće, ako joj je kvalitet stabilan i formiran u prirodnim uslovima.

Potiče iz određenog ležišta izdanskih voda koja mora biti zaštićen od zagađenja.

Pravilnik dozvoljava da se deklarišu kao vode koje imaju određeno fiziološko dejstvo

Kontroliše se 16 hemijskih sastojaka:

- Izostavljaju se pokazatelji MDK za cink, radioaktivnost, borate, sulfate
- Pooštrava se sadržaj štetnih sastojaka (As, Pb, Cd, Mn)
- Dozvoljava se veći sadržaj nitrata, nitrita, cijanida, fluorida

2. PRIRODNA IZVORSKA VODA

Prirodna izvorska voda je podzemna voda namenjena za ljudsku upotrebu u svom prirodnom stanju, koja se **flašira na samom izvoru** ili u **njegovoj neposrednoj blizini** i koja zadovoljava zahteve kvaliteta propisane Pravilnikom.

2. PRIRODNA IZVORSKA VODA

Eksploatacija, deklarisanje, mikrobiloški zahtevi, postupak obrade, isti su kao za Prirodnu mineralnu vodu.

Određuje se 38 hemijskih sastojaka (između strogo definisanih kvaliteta za flaširanu vodu i pripadnu mineralnu vodu) .

Namera zakonodavca je da u većem obimu omogući flaširanje i prodaju vode čiji su prirodne karakteristike izvanredne.

3. STONA VODA

Nova kategorija vode za piće (predhodnik je soda- voda za piće- pijaća voda inpregrisana sa CO₂)- nije prirodna voda.

Stona voda je **flaširana podzemna voda za piće**, koja se **obrađuje u cilju poboljšanja kvaliteta**, s tim što kvalitet posle obrade mora biti u skladu sa propisima o vodi za piće.

Postupci obrade:

- Korekcija sadržaja rastvorenih materija, ili potpunim uklanjanjem;
- Dodavanje neorganskih soli u vodu;
- Impregnacija vode CO₂

3. STONA VODA

- Može se koristiti za obradu prirodna mineralna voda lošijeg kvaliteta- bez posebnih karakteristika. Mora da bude po kvalitetu ista vodi za piće, a mikrobiološka ispravnost odgovara Pravilniku za prirodne mineralne vode, prirodne izvorske vode i (2005. god).
- **Nije dozvoljeno proizvoditi stonu vodu iz vodovodske vode.**
- Neorganske materije (soli) koje se mogu dodavati stonoj vodi, moraju ispunjavati uslove iz propisa koji regulišu kvalitet neorganskih materija (soli) u proizvodnji hrane (Čl.20)

PODELA

Prirodna izvorska voda

- ❖ Slična vodovodskoj vodi za piće
- ❖ Ne sme da dovodi u zabludu da je reč o prirodnoj mineralnoj vodi
- ***Deklaracija za prirodnu izvorsku*** vodu sadrži i podatke o nazivu mesta, odnosno područja, ako se taj naziv odnosi na izvorsku vodu čiji se izvor koristi, pod uslovom da navedeni podatak nije dvosmislen u pogledu mesta eksploatacije izvora

Stona voda

- ❖ voda koja se obrađuje radi poboljšanja kvaliteta
- ❖ Ne sme da dovodi u zabludu da je reč o prirodnoj mineralnoj vodi ili prirodnoj izvorskoj vodi
- Stona voda mora da ispunjava uslove iz propisa koji regulišu kvalitet vode za piće, u pogledu fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih osobina vode za piće.

PRIRODNA MINERALNA VODA, PRIRODNA IZVORSKA VODA I STONA VODA

- **Stavljaju se u promet** samo u **originalnom pakovanju**, u **hermetički zatvorenim sudovima**, kojima se sprečava mogućnost kontaminacije i obezbeđuje očuvanje kvaliteta do momenta otvaranja u roku upotrebe i moraju na omotu, pakovanju, sudu ili nalepnici imati **deklaraciju** koja je u skladu sa Pravilnikom o deklarisanju i označavanju upakovanih namirnica.
- Reč **“prirodna”** u nazivu mogu imati **mineralna voda i izvorska voda koja nije podvrgnuta bilo kakvom postupku**, osim postupaka navedenih u čl. 12. i 13. ovog Pravilnika (Čl. 4).

PREPORUKA SZO

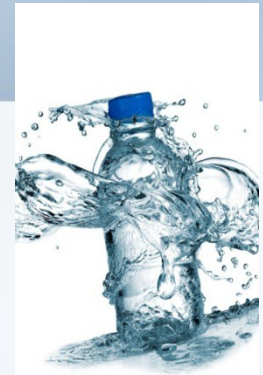
Snabdevanje stanovništva flaširanom vodom kao zamena za javno vodosnabdevanje **smatra se opravdanim samo u slučajevima ozbiljne hemijske ili mikrobiološke kontaminacije vode i vodnih zahvata i to samo kao privremena mera.**

- Flaširane mineralne vode koriste se kao osvežavajući napitak i doprinose nadoknadi minerala i mikroelemenata, koji su neophodni za normalno funkcionisanje organizma. Njihovo korišćenje treba ograničiti na oko 2 čaše dnevno.
- Malomineralne ($M < 500 \text{ mg/l}$), negazirane vode su adekvatna zamena za vodu iz javnih sistema vodosnabdevanja i mogu se konzumirati bez ograničenja.

FLAŠIRANA PRIRODNA VODA (*ENG. BOTTLED WATER*)

PAKOVANE VODE (*ENGL. PACKAGED WATER*)

- **Voda koja je predviđena za ljudsku konzumaciju pakovanu i zapečaćenu u flašama ili drugoj sanitarno ispravnoj ambalaži.**
- Pakovana voda koja izlazi na tržište po svim privrsdnim, trgovinskim i tehničko-tehnološkim kriterijumima predstavlja proizvod (unikatan, zaštićen imenom i hidrogeološkim poreklom, jedinstvenog kvaliteta).
- Proizvodnja predstavlja skup tehnoloških postupaka na putu od izvorišta do transporta.



FLAŠIRANA PRIRODNA VODA (*ENG. BOTTLED WATER*)

PAKOVANE VODE (*ENGL. PACKAGED WATER*)

Osnovni resursi su:

- Podzemne tj. izdanske vode;
- površinske vode (rečni tokovi, planinska jezera)
- Morska voda (skup postupak desalinizacije);
- Voda sa glečera

Vrste pakovanih voda:

1. Negazirane (engl. Still water)
2. Gazirane vode (engl. Carbonated water)

Po mineralizaciji:

1. Vrlo nisko mineralne vode, suvi ostatak ispod 50 mg/L;
2. Nisko mineralne vode, suvi ostatak od 50 – 500 mg/L;
3. Oligomineralne vode , suvi ostatak od 500-1000 mg/L

VRSTE PAKOVANIH VODA

1. PRIRODNOG POREKLA

- “Prirodne mineralne vode”
(*engl. Natural mineral water*)
- “Izvorske”vode
(*engl. Spring water*)

2. TRETIRANE (PRERAĐENE)

- “Stone” vode (*engl. Table water*)
- “Prečišćene “vode
(*engl. prifield water*)

FLAŠIRANA PRIRODNA VODA (*ENG. BOTTLED WATER*)

PAKOVANE VODE (*ENGL. PACKAGED WATER*)

- Kontroliše se 62 hemijska parametra (Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće, 1998, 1999).
- Svi parametri su strožiji u odnosu na navedene za prirodnu mineralnu i prirodnu izvorsku vodu.
- **Kvalitet flaširane prirodne vode za piće** može da zadovolji mali broj voda obzirom da ova voda mora puniti neposredno na izvoru u sterilnu ambalažu bez prethodnog čišćenja i dezinfekcije, izuzev dezinfekcije radijacijom.

TEHNOLOŠKI POSTUPAK PUNJENJA PRIRODNE MINERALNE VODE

Postupak 1.

- ' Prihvatanje u rezervoar
- ' Filtriranje
- ' Hlađenje
- ' **Zračenje UV zracima**
- ' Gaziranje
- ' Punjenje boca
- ' Zatvaranje i etiketiranje
- ' Skladištenje

Postupak 2. (kada su prisutne veće količine Fe i gasova)

- ' Prihvatanje u rezervoar
- ' **Aeracija**
- ' Filtriranje
- ' Hlađenje
- ' Gaziranje
- ' Punjenje boca
- ' Zatvaranje i etiketiranje
- ' Skladištenje

TEHNOLOŠKI POSTUPAK PUNJENJA PRIRODNE MINERALNE VODE – FAZE:

1. Prirodna mineralna voda **se izvlači** - dobija iz kaptiranog izvora (prirodnih ili bušenih) iz jednog ili više izvora

2. Transportuje od izizvorišta **do rezervoara**.

3. Filtriranje - odstranjivanje čestica zemlje, peska i dr. nečistoća.

Vrši se u zatvorenim filtrima uz korišćenje inertnih materijala (keramički filtri, platneni, membrane (polisufoni -termoplastični polimeri; celulozni acetati)

Odstranjivanjem taloga se smanjuje i bakteriološko zagađenje!

TEHNOLOŠKI POSTUPAK PUJENJA PRIRODNE MINERALNE VODE

- 4. Hlađenje-** vrši se ako je potrebno radi bolje apsorpcije CO₂.
- 5. Zračenje UV zracima-** ukoliko higijenska ispravnost nije dobra. (lampe su u aparatu kroz koji protiče spiralno voda)
- 6. Gaziranje - u saturaterima (karbonatoru)** (sadržaj CO₂ od 3-5 g/L). Doprinosi osvežavajućem ukusu i produžetku čuvanja vode do godinu dana.

TEHNOLOŠKI POSTUPAK PUNJENJA PRIRODNE MINERALNE VODE

7. Punjenje (u staklenu ambalažu ili od plastičnih materijala), na automatizovanim linijama za punjenje, **zatvaranje i etiketiranje**

8. Kontrola punjenja-
hemijska i bakteriološka kontrola.

9. Lagerovanje voda je sve dok se atestom ne odobri promet.

2. TEHNOLOŠKI POSTUPAK PUNJENJA PRIRODNE MINERALNE VODE - **AERACIJA I DEAREACIJA**

Ako voda sadrži veće količine Fe ili H₂S- vrši se **aeracija, pre
filtriranja** radi **oksidacije** i izdvajanja gvožđa i H₂S

Voda se preliva preko rašigovih prestena, ili neke inertne rastresite mase, a u suprotnom smeru se uvodi svež vazduh.



Nastali oksid se **filtrira**.

- **Strujom vazduha** se odstranjuje H₂S, kao i CO₂.
- Filtriranje se vrši preko peščanih filtera (granulacija peska je različita 12 mm; 5 mm; 3 mm; oko 1 mm).
- **DEAERACIJA** (uklanja se vazduh)
- **hlađenje i prebacivanje u saturater.**

FLAŠIRANE VODE- SEKUNDARNA I TRANSPORTNA AMBALAŽA

- **U gajbu staje** 12 boca od 1L, odnosno 28 boca od 0,5L.
- **Na paletu staje** 40 gajbi ili 480 boca od 1L, odnosno 20 gajbi (560 boca) od 0,5L.
- **Plastične boce** se pakuju u pakete od PET (polietilen tereftalata) (koji prolazeći kroz šufericu, na T od 160°C i vakumiranja, se zalepe za bocu).
- **U svakom paketu** je 6 boca od 1,5L i
- pakuje na **paletu** od 4 ili 5 redova između
- kojih se stavlja karton,
- tako je na paleti 528 boca od 1,5L.
-

PET AMBALAŽA

- dobre barijerne karakteristike prema gasovima, aromama i mastima, slabije u odnosu na vodenu paru.
- Visoka otpornost pri brzom, kratkotrajnom punjenju ambalaže u širokom rasponu temperatura od -60, pa i preko 200°C.
- Izlučuje antimon
- Međunarodna agencija za istraživanje raka - IARC uvrstila u 2B grupu, što znači da može uzrokovati rak

PRIRODNE MINERALNE VODE

Nove kategorije prirodnih mineralnih voda:

Prema sadržaju ukupnih mm: Prirodna mineralna voda bogata mineralnim solima, koja sadrži **preko 1500 mg/L** mineralnih soli.

Prema sadržaju karakterističnih sastojaka: voda sa niskim sadržajem natrijuma (do 20 mg/L)

Prema sadržaju i poreklu CO₂- voda bez ugljendioksida

KLASIFIKACIJA MINERALNIH VODA PREMA SADRŽAJU MINERALA RAČUNATO KAO SUVI OSTATAK NA 180 °C;

1. Prirodna mineralna voda sa veoma niskim sadržajem rastvorenih mineralnih materija koja sadrži **do 50 mg/L mineralnih soli**.
2. Prirodna mineralna voda sa niskim sadržajem rastvorivih mineralnih materija, koja sadrži **preko 50 do 500 mg/L** mineralnih soli.
3. Prirodna mineralna voda, koja sadrži **preko 500 mg/L do 1500 mg/L** mineralnih soli
4. Prirodna mineralna voda bogata mineralnim solima, koja sadrži **preko 1500 mg/L** mineralnih soli.

KLASIFIKACIJA MINERALNIH VODA:

- **A. Prema T minerlne vode na izvorištu:**

- Hladna sa T ispod 20°C;
- Hipotermna (umereno topla) sa T od 20-34°C ;
- Izotermna (topla) sa T od 34 do 38°C;
- Hipertermna (vruća) sa T iznad 38°C.

- **B. Po sadržaju gasova:**

- Kisele meineralne vode sa sadržajem CO₂ iznad 100 mg/L;
- Sumporne, sa vodoniksulfitom više od 1 mg/L

- **C. Po sadržaju radioaktivnih elemenata :**

- Radiaktivna radijumova;
- Radioaktivna radonska min voda

D. PREMA KONCENTRACIJI ANJONA ILI KATJONA:

- *hidrokarbonatne*, koja sadrži više od 600 mg/L HCO₃⁻
- *hloridna*, koja sadrži više od 200 mg/L hlorida
- *sulfatne*, koja sadrži više od 200 mg/L sulfata
- *kalcijumove*, koja sadrži više od 150 mg/L kalcijuma izraženog kao Ca²⁺;
- *magnezijumove*, koja sadrži više od 50 mg/L magnezijuma izraženog kao Mg²⁺
- *fluoridna* , koja sadrži više od 1,0 mg/L fluorida;
- *natrijumova*, koja sadrži više od 200 mg/L natrijuma izraženog kao Na⁺;
- *sa niskim sadržajem natrijuma* , koja sadrži do 20 mg/L natrijuma izraženog kao Na⁺.

D. PREMA KONCENTRACIJI ANJONA ILI KATJONA:

- *ugljeno kisela*, koja sadrži više od 250 mg/L slobodnog CO₂;
- *gvožđevita*, koja sadrži više od 1,0 mg/L gvožđa izraženog kao Fe²⁺;
- *jodna*, ako je sadržaj joda iznad 1 mg/L;
- *bromna*, ako je sadržaj bromna više od 5 mg/L;
- *mešovita, jodo-bromna, bromno-fluorna*

E. Prema sastavu i svojstvima:

- *Lekovite mineralne vode*
- *Stone, flaširane mineralne vode*

PRIRODNA MINERALNA VODA PREMA KOLIČINI I POREKLU CO₂ MOŽE BITI:

- 1) Prirodna mineralna voda sa prirodnom količinom CO₂ (prirodno gazirana),** koja posle eventualne pripreme i punjenja ima istu vrednost CO₂ kao na izvoru, ili se kasnije nadoknađuje odgovarajućom količinom iz istog izvora (u čaju smanjenja CO₂ zbog pripreme)
- 2) Prirodna mineralna voda bez CO₂ (negazirana),** koja sadrži onu količinu CO₂ koja je potrebna da održava hidrogenokarbonatnu ravnotežu.
- 3) Prirodna mineralna voda sa dodatnim sopstvenim CO₂,** koja posle eventualne pripreme i punjenja *ima veći sadržaj CO₂ nego na izvoru;*
- 4) Prirodna mineralna voda sa dodatnim CO₂,** kojoj je dodat CO₂ koji nije iz istog izvora kao prirodna mineralna voda;

KARAKTERISTIKE NAJČEŠĆIH TIPOVA MINERALNIH VODA

UGLJENOKISELE MIN VODE:

- ✓ mogu biti različitog mineralnog sastava;
- ✓ Specifičnost je sadržaj ugljene kiseline. Sadržaj **CO₂** je **> 1 g/L**

Ukupan sadržaj **CO₂** čini:

- *Delom slobodan* – održava ravnotežno stanje rastvorenih bikarbonata, a ostali deo je slobodan-agresivan CO₂ i on daje prijatan osvežavajući ukus vodi;
- *U vezanom obliku (bikarbonata HCO₃⁻ i karbonata CO₃⁻⁻).*

KARAKTERISTIKE NAJČEŠĆIH TIPOVA MINERALNIH VODA

SULFATNE:

Sadrže soli na bazi S, najčešće CaSO_4 , Na_2SO_4 , MgSO_4 . ako preovlađuje Na_2SO_4 i MgSO_4 zbog veće rastvorljivosti su to vode sa većim sadržajem min mat.

Sumporne –sumporovite vode- ako se u vodi nalazi gas H_2S , koji joj daje specifičan miris, neprijatan miris i ukus,

HLORIDNE:

Soli su rastvorljive i to su vode koje imaju visok sadržaj min mat (ukupan sadržaj može biti i 40 g/L)- nisu za piće

KARAKTERISTIKE NAJČEŠĆIH TIPOVA MINERALNIH VODA

HIDROKARBONATNE

- ❖ U svom sastavu imaju najviše hidrokarbonata, najviše Na-hidrokarbonata, koji joj daju slabo bazni karakter.
- ❖ Ove vode sadrže i mikroelemente kao prateće sastojke
- ❖ Fe se retko nalazi u ovim vodama
- ❖ Sadrže H₂S i malu količinu H₂CO₃.

Većina voda u RS su hidrokarbonatne vode sa velikim sadržajem Na i Ca. I većina je kiselih, izuzev “Minakve”.

SPECIFIČNE MINERALNE VODE

One koje sadrže veću količinu mikroelemenata u aktivnom obliku: Be, Br, J, F, Li,...**LEKOVITE MINERALNE VODE**

DEKLARACIJA UPAKOVANIH PRIRODNIH MINERALNIH I PRIRODNIH IZVORSKIH VODA

pored podataka koji su propisani Pravilnikom o deklarisanju i označavanju upakovanih namirnica, sadrži i podatke o:

- *hemijskom sastavu*, u kome su navedeni karakteristični sastojci, i ko je radio analize
- *o mestu eksploatacije i nazivu izvora*, i
- *postupku obrade* ako je prirodna mineralna voda obrađena postupcima obrade iz člana 12. stav 1. tač. 2. i 3..
- **Deklaracija za prirodnu mineralnu vodu sa koncentracijom fluorida koja prelazi 1,5 mg/L, mora da sadrži navode: “sadrži više od 1,5 mg/l fluorida” i “nije pogodna za svakodnevno korišćenje za bebe i decu mlađu od sedam godina”,**
- Pravilnik se ne odnosi vode koje se koriste u lekovite svrhe

PUNIOCI; POTROŠNJA U SRBIJI

30 fabrika/punionica

2000. godina: 330.3 mil. Litara;

2005. godini 539 mil. litara ;

2010. god.oko 635 mil. litara vode

- 75 litara po stanovniku godišnje
- gazirana voda,odnosno voda koja sadrži CO₂ (>250 mg/l) dominira sa udelom od 72% u odnosu na negaziranu vodu.

NAJČEŠĆE MINERALNE VODE U RS:

1. “Knjaz Miloš”- Aranđelovac
2. “Heba”- Bujanovac
3. “Eko voda”- Bujanovac
4. “Vrnjci”-Vrnjačka Banja
5. “Minakva”- Novi Sad
6. “Mivela” - Trstenik
7. “Karađorđe” – Smederevska Palanka
8. “Milan Toplica”- Viča
9. “Duboka”-Neresnica “Bambi”-
10. “Soko”- Orašje kod Vavarina

Malomineralizovane vode:

- ' “Vlasinska Rosa”- Vlasina Toplo Do
- ' Prolom voda
- ' “Aqua Viva”- Aranđelovac
- ' Voda Voda
- ' “Jazak”-Fruška Gora
- ' “Vujić Voda”- Valjevo
- ' Vrnjačka Vrela
- ' Kopaonik
- ' Fortuna
- ' “Zlatibor voda”- Gostje, Zlatibor
- ' “Golijaska ledena”- Vučje, Ivanjica
- ' “Moja voda”- Dubravka, Vršac

“KISELA VODA”

Naziv gazirane vode u narodu!

- Jedna od hemijskih karakteristika koja označava kiselost ili baznost vode je *pH faktor*.
- pH vode za piće oko 7.
- Gazirana voda u sebi ima CO₂ gas. Dodat CO₂ spušta pH nivo nekih voda **i do 4.5**, one su zaista „kisele“.

SODA VODA



- *Soda - voda* je proizvod koji se dobija **direktnim uvođenjem ugljen (IV) oksida u vodu za piće**, najmanji sadržaj je 5,8 g/L, pri pritisku od 2 bara na T od 15°C.



ZAKLJUČAK

☐SND treba da poznaje vrste i sastav mineralnih voda -flaširanih voda u prometu radi primene u ishrani zdravih i bolesnih ljudi

