

Опа 2.

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“
ПАНЧЕВО

БРОЈ: 05-29/2023-4/3

ДАТУМ: 16-12-2025

DODATAK O ZONAMA SANITARNE ZAŠTITE ZA IZRADU PROSTORNOG PLANA KOVINA

Tuesday, December 16, 2025 11:24 CET

person

Robert Joža robert.joza@jpkk.rs

To

olivera.dragas@urbanizam.pancevo.rs

milovanovmilan@gmail.com

jpkk.zoran.r.scepovic@gmail.com

Poštovana,

U prilogu Vam šaljem dodatak o zonama sanitarne zaštite po dogovoru (del. br. 03-2460/2-25).

Srdačan pozdrav

Robert Joža

JPKSD "Kovinski komunalac"

8. ПРЕДЛОГ ГРАНИЦА ЗОНА САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ

За потребе дефинисања зона санитарне заштите маломинерализованих вода и вода за пиће примењује се *Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања* (Сл.гласник СРС бр. 92/08).

Свеобухватни геолошко-хидрогеолошки услови (повољни геолошки састав терена и хидрогеолошке функције стенских маса, стабилан квалитет, и др.) говоре у прилог повољним условима, односно, малом ризику од могућег загађења подземних вода, ако искључимо могућност директног и намерног загађења на ширем простору изворишта.

Опште поставке у организацији зона санитарне заштите:

- Члан 5:** Зону санитарне заштите изворишта чине површинска и подповршинска област слива и одредјује се проценом утицаја насталих услед активности на сливу и зависи од хидрогеолошких карактеристика слива, врсте изворишта и његовог окружења, количине воде која се захвата из изворишта и других чинилаца који утичу на издашност изворишта и природни састав воде на изворишту.
- Члан 6:** Зона I изворишта подземне воде формира се на простору изворишта непосредно око водозахватног објекта. Зона I изворишта подземне воде засађује се декоративним зеленилом, растињем које нема дубоки корен и може се користити као сенокос.
- Члан 7:** Зона I изворишта подземне воде, у којој због надзирања и одржавања борави стално запослена особа, оградјује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 10 метара од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 8:** Зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, оградјује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 m од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 10:** У порозној средини међузрнског типа, када је подземна вода под притиском и када је водоносна средина покривена повлатним заштитним слојем који умањује утицај загађивача са површине терена, простирање зоне II не може да буде краће од 50 m од водозахватног објекта.
- Члан 20:** Зона III може се изједначити са зоном II када је водоносна средина издани у порозној средини међузрнског типа и издани у порозној средини карстно-пукотинског типа покривена повлатним заштитним слојем који неутралише утицај загађивача са површине терена.

Зоне санитарне заштите су одређене на основу геолошких, хидролошких, геоморфолошких, хидрогеолошких карактеристика терена, као и на основу резултата добијених тестовима црпења и конструктивних решења бунара, уважавајући тренутну законску регулативу која третира ову област.

У склопу зона санитарне заштите експлоатационих поља подземних вода издвајају се три зоне:

- 1. зона непосредне заштите или зона I,** подразумева оградјени простор око објекта пречника мин 3 m. Размере и облик територије овог појаса не зависе од хидрогеолошких услова већ могу бити најчешће дефинисани физичком заштитом (ограда).
- 2. ужа зона заштите или зона II.** Основни циљ ове зоне је предузимање мера у циљу спречавања могућности случајног или намерног загађивања подземних вода у непосредној околини око објекта.
- 3. шира зона санитарне заштите тј. зона III** се надовезује на другу зону и захвата ширу територију. Овај појас је ограничен неутралном линијом тока која ограничава област захвата подземних вода, односно посматрано у плану ону област у којој су струјнице усмерене ка

водозахвату. Циљ овог појаса је отклањање могућности појаве жаришта загађења у том делу терена, односно водоносног слоја, који ће се искоришћавати за захватање вода.

Генерално је ове зоне могуће повећати уколико на то указу изведена хидрогеолошка, хидролошка и хидродинамичка истраживања сваког појединог изворишта. На основу свега изнетог дефинисане су зоне санитарне заштите на изворишту за јавно водоснабдевање насеља Делиблато.

8.1. Непосредна зона санитарне заштите

Законске одредбе дефинисане су горе поменути Правилником:

Члан 8: Зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, оградјује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 m од водозахватног објекта који окружује.

У складу са одредбама Правилника непосредну зону заштите изворишта формирана је око водозахватног објекта Б-2 који је смештен у оквиру ограденог простора 10x10 m. Сви бунари, бунарски заштитни шахтови и уграђене хидромашинске опреме у сталном је надзору запослених лица.

8.2. Ужа зона заштите – зона II

Ужа зона заштите изворишта – зона II на простору изворишта насеља Делиблато дефинисана је на основу хидрогеолошких услова на терену, резултата хемијских анализа у протеклом периоду и наведених одредби Правилника. Доминантно прихрањивање каптиране издани врши се бочним дотицајем, док се посредно издан формирана у оквиру седимената кварталне старости прихрањује инфилтрацијом. На основу одредби Правилника, испуњавајући услове чланова 9 и 10.

На основу филтрационих карактеристика терена и капацитета бунара уз помоћ математичког модела доказано је да се друга зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 50 дана налази унутар правоугаоника димензија 70x230 m, простор површине 0,0161 km².

Правац кретања подземних вода је ка изворишту водовода доминантан као последица експлоатације подземних вода. Градијент нивоа подземних вода у непосредној близини изворишта, до 1 km од изворишта, износи око 3,5 m / 1 000 m = 0,0035 ‰.

На ширем подручју истраживања (простор 3 x 3 km) не налази се веће извориште које би пореметило струјну слику подземних вода у великој мери.

На изворишта насеља Делиблато, на основу услова на терену и математичког модела (за капацитет од 11,50 l/s) дефинисано је подручје које чини II зону заштите, а формирано је на подручју већем од 50 m од бунара и ван зоне са којег вода може да дотекне за минимум 50 дана, што је приказано на прилогу 5.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
21.	4 966 310	7 462 660
22.	4 966 540	7 462 890
23.	4 966 540	7 462 890
24.	4 966 310	7 462 660

Границу друге зоне заштите чини правоугаоник који представља ужу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 50 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.3. Ши́ра зона заштите – зона III

На основу Законских одредби, чланова 15 и 16, издвојена је зона III која представља површину око бунарског поља изворишта насеља Делиблато, на растојању већем од места са којег идеални трасер доспе до првог водозахватног објекта за минимално 200 дана, а да се при томе задовољи и услов да је то растојање веће од 500 m од бунара, као што је приказано на прилогу 5.

Трећа зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 200 дана налази унутар правоугаоника димензија 115 x 380 m, простор површине 0,0437 km². Подручје друге односно треће зоне санитарне заштите налази се унутар правоугаоника који су приказани на прилогу 5. Предлог граница зона санитарне заштите дат је у наредном поглављу.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
31.	4 966 310	7 504 030
32.	4 966 690	7 504 030
33.	4 966 690	7 504 145
34.	4 966 310	7 504 145

Граница треће зоне заштите чини правоугаоник који представља ширу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 200 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.4. Појасеви заштите

У важећем Правилнику нису дефинисани појасеви заштите, али је потребно напоменути да се цевоводи и постројења за дораду квалитета и дистрибуцију воде налазе укупани на парцели која је у власништву, а која је ограђена и обезбеђена.

8. ПРЕДЛОГ ГРАНИЦА ЗОНА САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ

За потребе дефинисања зона санитарне заштите маломинерализованих вода и вода за пиће примењује се *Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања* (Сл.гласник СРС бр. 92/08).

Свеобухватни геолошко-хидрогеолошки услови (повољни геолошки састав терена и хидрогеолошке функције стенских маса, стабилан квалитет, и др.) говоре у прилог повољним условима, односно, малом ризику од могућег загађења подземних вода, ако искључимо могућност директног и намерног загађења на ширем простору изворишта.

Опште поставке у организацији зона санитарне заштите:

- Члан 5:** Зону санитарне заштите изворишта чине површинска и подповршинска област слива и одреджује се проценом утицаја насталих услед активности на сливу и зависи од хидрогеолошких карактеристика слива, врсте изворишта и његовог окружења, количине воде која се захвата из изворишта и других чинилаца који утичу на издашност изворишта и природни састав воде на изворишту.
- Члан 6:** Зона I изворишта подземне воде формира се на простору изворишта непосредно око водозахватног објекта. Зона I изворишта подземне воде засађује се декоративним зеленилом, растињем које нема дубоки корен и може се користити као сенокос.
- Члан 7:** Зона I изворишта подземне воде, у којој због надзирања и одржавања борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 10 метара од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 8:** Зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 m од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 10:** У порозној средини међузрнског типа, када је подземна вода под притиском и када је водоносна средина покривена повлатним заштитним слојем који умањује утицај загађивача са површине терена, простирање зоне II не може да буде краће од 50 m од водозахватног објекта.
- Члан 20:** Зона III може се изједначити са зоном II када је водоносна средина издани у порозној средини међузрнског типа и издани у порозној средини карстно-пукотинског типа покривена повлатним заштитним слојем који неутралише утицај загађивача са површине терена.

Зоне санитарне заштите су одређене на основу геолошких, хидролошких, геоморфолошких, хидрогеолошких карактеристика терена, као и на основу резултата добијених тестовима црпења и конструктивних решења бунара, уважавајући тренутну законску регулативу која третира ову област.

У склопу зона санитарне заштите експлоатационих поља подземних вода издвајају се три зоне:

- 1. зона непосредне заштите или зона I,** подразумева ограђени простор око објекта пречника мин 3 m. Размере и облик територије овог појаса не зависе од хидрогеолошких услова већ могу бити најчешће дефинисани физичком заштитом (ограда).
- 2. ужа зона заштите или зона II.** Основни циљ ове зоне је предузимање мера у циљу спречавања могућности случајног или намерног загађивања подземних вода у непосредној околини око објекта.
- 3. шира зона санитарне заштите тј. зона III** се надовезује на другу зону и захвата ширу територију. Овај појас је ограничен неутралном линијом тока која ограничава област захвата

подземних вода, односно посматрано у плану ону област у којој су струјнице усмерене ка водозахвату. Циљ овог појаса је отклањање могућности појаве жаришта загађења у том делу терена, односно водоносног слоја, који ће се искоришћавати за захватање вода.

Генерално је ове зоне могуће повећати уколико на то указу изведена хидрогеолошка, хидролошка и хидродинамичка истраживања сваког појединог изворишта. На основу свега изнетог дефинисане су зоне санитарне заштите на изворишту за јавно водоснабдевање насеља Мраморак.

8.1. Непосредна зона санитарне заштите

Законске одредбе дефинисане су горе поменути *Правилником*:

Члан 8: Зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 m од водозахватног објекта који окружује.

У складу са одредбама Правилника непосредну зону заштите изворишта формирана је око **водозахватног објекта Б-3 и Б-4** који је смештен у оквиру ограђеног простора 10x10 m. Сви бунари, бунарски заштитни шахтови и уграђене хидромашинске опреме у сталном је надзору запослених лица.

8.2. Ужа зона заштите – зона II

Ужа зона заштите изворишта – зона II на простору изворишта насеља Мраморак дефинисана је на основу хидрогеолошких услова на терену, резултата хемијских анализа у протеклом периоду и наведених одредби Правилника. Доминантно прихрањивање каптиране издани врши се бочном дотицајем, док се посредно издан формирана у оквиру седимената кварталне старости прихрањује инфилтрацијом. На основу одредби *Правилника*, испуњавајући услове чланова 9 и 10.

На основу филтрационих карактеристика терена и капацитета бунара уз помоћ математичког модела доказано је да се друга зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 50 дана налази унутар правоугаоника димензија 330x400 m, простор површине 0,132 km².

Правац кретања подземних вода је ка изворишту водовода доминантан као последица експлоатације подземних вода. Градијент нивоа подземних вода у непосредној близини изворишта, до 1 km од изворишта, износи око $2,75 \text{ m} / 1000 \text{ m} = 0,00275 \text{ ‰}$.

На ширем подручју истраживања (простор 3 x 3 km) не налази се веће извориште које би пореметило струјну слику подземних вода у великој мери.

На изворишта насеља Мраморак, на основу услова на терену и математичког модела (за капацитет од 13,10 l/s) дефинисано је подручје које чини II зону заштите, а формирано је на подручју већем од 50 m од бунара и ван зоне са којег вода може да дотекне за минимум 50 дана, што је приказано на *прилогу 5*.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
21.	4 971 355	7 497 845
22.	4 971 755	7 497 845
23.	4 971 755	7 498 175
24.	4 971 355	7 498 175

Границу друге зоне заштите чини правоугаоник који представља ужу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 50 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.3. Ши́ра зона заштите – зона III

На основу Законских одредби, чланова 15 и 16, издвојена је зона III која представља површину око бунарског поља изворишта насеља Мраморак, на растојању већем од места са којег идеални трасер доспе до првог водозахватног објекта за минимално 200 дана, а да се при томе задовољи и услов да је то растојање веће од 500 m од бунара, као што је приказано на прилогу 5.

Трећа зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 200 дана налази унутар правоугаоника димензија 400 x 540 m, простор површине 0,216 km². Подручје друге односно треће зоне санитарне заштите налази се унутар правоугаоника који су приказани на прилогу 5. Предлог граница зона санитарне заштите дат је у наредном поглављу.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
31.	4 971 355	7 497 845
32.	4 971 895	7 497 845
33.	4 971 895	7 498 245
34.	4 971 355	7 498 245

Граница треће зоне заштите чини правоугаоник који представља ширу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 200 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.4. Појасеви заштите

У важећем Правилнику нису дефинисани појасеви заштите, али је потребно напоменути да се цевоводи и постројења за дораду квалитета и дистрибуцију воде налазе укупани на парцели која је у власништву, а која је ограђена и обезбеђена.

8. ПРЕДЛОГ ГРАНИЦА ЗОНА САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ

За потребе дефинисања зона санитарне заштите маломинерализованих вода и вода за пиће примењује се *Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања* (Сл.гласник СРС бр. 92/08).

Свеобухватни геолошко-хидрогеолошки услови (повољни геолошки састав терена и хидрогеолошке функције стенских маса, стабилан квалитет, и др.) говоре у прилог повољним условима, односно, малом ризику од могућег загађења подземних вода, ако искључимо могућност директног и намерног загађења на ширем простору изворишта.

Опште поставке у организацији зона санитарне заштите:

- Члан 5:** Зону санитарне заштите изворишта чине површинска и подповршинска област слива и одређује се проценом утицаја насталих услед активности на сливу и зависи од хидрогеолошких карактеристика слива, врсте изворишта и његовог окружења, количине воде која се захвата из изворишта и других чинилаца који утичу на издашност изворишта и природни састав воде на изворишту.
- Члан 6:** Зона I изворишта подземне воде формира се на простору изворишта непосредно око водозахватног објекта. Зона I изворишта подземне воде засађује се декоративним зеленилом, растињем које нема дубоки корен и може се користити као сенокос.
- Члан 7:** Зона I изворишта подземне воде, у којој због надзирања и одржавања борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 10 метара од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 8:** Зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 м од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 10:** У порозној средини међузрнског типа, када је подземна вода под притиском и када је водоносна средина покривена повлатним заштитним слојем који умањује утицај загађивача са површине терена, простирање зоне II не може да буде краће од 50 м од водозахватног објекта.
- Члан 20:** Зона III може се изједначити са зоном II када је водоносна средина издани у порозној средини међузрнског типа и издани у порозној средини карстно-пукотинског типа покривена повлатним заштитним слојем који неутралише утицај загађивача са површине терена.

Зоне санитарне заштите су одређене на основу геолошких, хидролошких, геоморфолошких, хидрогеолошких карактеристика терена, као и на основу резултата добијених тестовима црпења и конструктивних решења бунара, уважавајући тренутну законску регулативу која третира ову област.

У склопу зона санитарне заштите експлоатационих поља подземних вода издвајају се три зоне:

1. зона непосредне заштите или зона I, подразумева ограђени простор око објекта пречника мин 3 м. Размере и облик територије овог појаса не зависе од хидрогеолошких услова већ могу бити најчешће дефинисани физичком заштитом (ограда).

2. ужа зона заштите или зона II. Основни циљ ове зоне је предузимање мера у циљу спречавања могућности случајног или намерног загађивања подземних вода у непосредној околини око објекта.

3. шира зона санитарне заштите тј. зона III се надовезује на другу зону и захвата ширу територију. Овај појас је ограничен неутралном линијом тока која ограничава област захвата подземних вода, односно посматрано у плану ону област у којој су струјнице усмерене ка

водозахвату. Циљ овог појаса је отклањање могућности појаве жаришта загађења у том делу терена, односно водоносног слоја, који ће се искоришћавати за захватање вода.

Генерално је ове зоне могуће повећати уколико на то указу изведена хидрогеолошка, хидролошка и хидродинамичка истраживања сваког појединог изворишта. На основу свега изнетог дефинисане су зоне санитарне заштите на изворишту за јавно водоснабдевање насеља Шумарак.

8.1. Непосредна зона санитарне заштите

Законске одредбе дефинисане су горе поменути^м Правилником:

Члан 8: Зона I изворишта подземне воде, у којој не бора^{ви} стално запослена особа, о^{грађује се} ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 m од водозахватног објекта који окружује.

У складу са одредбама Правилника непосредну зону заштите изворишта формирана је око водозахватног објекта Б-1 и Б-2 који је смештен у оквиру о^{грађеног} простора 10x10 m. Сви бунари, бунарски заштитни шахтови и у^{грађене} хидромашинске опреме у сталном је надзору запослених лица.

8.2. Ужа зона заштите – зона II

Ужа зона заштите изворишта – зона II на простору изворишта насеља Шумарак дефинисана је на основу хидрогеолошких услова на терену, резултата хемијских анализа у протеклом периоду и наведених одредби Правилника. Доминантно прихрањивање каптиране издани врши се бочним дотицајем, док се посредно издан формирана у оквиру седимената квартарне старости прихрањује инфилтрацијом. На основу одредби Правилника, испуњавајући услове чланова 9 и 10.

На основу филтрационих карактеристика терена и капацитета бунара уз помоћ математичког модела доказано је да се друга зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 50 дана налази унутар правоугаоника димензија 125x145 m, простор површине 0,018125 km².

Правац кретања подземних вода је ка изворишту водовода доминантан као последица експлоатације подземних вода. Градијент нивоа подземних вода у непосредној близини изворишта, до 1 km од изворишта, износи око 3,75 m / 1 000 m = 0.00375 ‰.

На ширем подручју истраживања (простор 3 x 3 km) не налази се веће извориште које би пореметило струјну слику подземних вода у великој мери.

На изворишта насеља Шумарак, на основу услова на терену и математичког модела (за капацитет од 4,40 l/s) дефинисано је подручје које чини II зону заштите, а формирано је на подручју већем од 50 m од бунара и ван зоне са којег вода може да дотекне за минимум 50 дана, што је приказано на прилогу 5.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
21.	4 963 790	7 511 835
22.	4 963 935	7 511 835
23.	4 963 935	7 511 960
24.	4 963 790	7 511 960

Geodetske koordinate prelomnih tačaka poligona koji čini granicu šire zone sanitarne zaštite izvorišta - zone III date su u tabeli 6.. Na prilogu 6.3. ucrтана je granica šire zone sanitarne zaštite izvorišta.

Tabela 6. - Koordinate prelomnih tačaka granice zone III izvorišta

Oznaka prelomne tačke zone III	y	x
Š-1	7505801	4961535
Š-2	7505872	4961557
Š-3	7505986	4961155
Š-4	7507004	4961547
Š-5	7506728	4962256
Š-6	7505724	4961846

U objektu hidroforne kućice boravi stalno zaposlena osoba koja nadzire rad pumpnih agregata i sistema za dezinfekciju.

Geodetske koordinate objekata izvorišta i prelomnih tačaka poligona zone neposredne sanitarne zaštite - zone I date su u tabeli 5. Na prilogu 6.1. ucertana je granica neposredne zone sanitarne zaštite izvorišta.

Tabela 5. - Koordinate objekata izvorišta i prelomnih tačaka zone I

Prelom. tačka	y	x
N-1	7506301	4961715
N-2	7506344	4961713
N-3	7506400	4961732
N-4	7506416	4961685
N-5	7506331	4961656

UŽA ZONA SANITARNE ZAŠTITE - ZONA II

Kriterijum po kome se ova granica odredila je: da vreme putovanja vode kroz poroznu sredinu od granice zone II do najbližeg vodozahvatnog bunara izvorišta bude **najmanje 50 dana**.

Na prilogu 5. data je karta izohrona vremena putovanja idealnog trasera koja je poslužila pri određivanju zona sanitarne zaštite izvorišta zone II. Zbog mogućnosti anizotropije vodonosnog sloja uže zone sanitarne zaštite obuhvataju prostor širi od vremena putovanja od 50 dana.

U navedenoj zoni moraju važiti strožiji kriterijumi za sve korisnike prostora, kada je u pitanju zaštita podzemnih voda koje gravitiraju bunarima izvorišta.

Geodetske koordinate prelomnih tačaka poligona koji čini granicu uže zone sanitarne zaštite izvorišta - zone II date su u tabeli 6. Na prilogu 6.2. ucertana je granica uže zone sanitarne zaštite izvorišta.

Tabela 6. - Koordinate prelomnih tačaka granice zone II izvorišta

Oznaka prelomne tačke zone II	y	x
U-1	7506188	4961781
U-2	7506244	4961603
U-3	7506348	4961615
U-4	7506410	4961486
U-5	7506463	4961546
U-6	7506596	4961507
U-7	7506777	4961597
U-8	7506670	4961880

ŠIRA ZONA SANITARNE ZAŠTITE - ZONA III

Kriterijum po kome se ova granica odredila je: Vreme putovanja vode kroz poroznu sredinu od granice zone III do najbližeg vodozahvatnog bunara, je 200 dana.

Uža zona sanitarne zaštite izvorišta podzemne vode - zona II, u poroznoj sredini međuzrnskog tipa, kada je podzemna voda pod pritiskom i kada je vodonosna sredina pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, prostiranje zone II ne može da bude kraće od 50 m od vodozahvatnog objekta. Kada je podzemna voda sa slobodnim nivoom, zona II obuhvata prostor sa kog voda dotiče do vodozahvatnog objekta za najmanje 50 dana.

Za određivanje veličine ove zone potrebno je sagledati pravce kretanja podzemne vode i proračunati brzinu putovanja vode kroz poroznu sredinu, u različitim hidrološkim uslovima i za različitu eksploataciju na izvorištu.

Na izvorištu Gaj izdan je pod pritiskom i važi pravilo da zona II ne može da bude kraće od 50 m od vodozahvatnog objekta. Da bi bili na strani sigurnosti, iskorišćeni su hidrodinamički proračuni vremena putovanja idealnog traseru na matematičkom modelu.

Karta izohrona vremena putovanja idealnog traseru do vodozahvatnog objekta pokazuje da se period od 50 dana i udaljenost od 50 m ne poklapaju. Proračuni su rađeni za eksploataciju na izvorištu maksimalnim kapacitetom od 10 l/s.

Smatramo da granicu zone II treba postaviti na udaljenju koje podzemnoj vodi, u uslovima maksimalne eksploatacije, obezbeđuje 50 dana putovanja do vodozahvatnih bunara.

Vreme od 50 dana kontakta podzemne vode sa intergranularnom poroznom sredinom obezbeđuje značajan prečišćavajući efekat ukoliko u njoj ima zagađujućih materija koje se ne ponašaju kao traser.

Sa druge strane, time se obezbeđuje dovoljno vremena da se u slučaju pojave potencijalnog zagađenja na granici uže zone zaštite ono registruje i reaguje na adekvatan način u cilju sprečavanja prodora u bunare izvorišta. Takođe, obezbeđuju se preduslovi da se propišu primerena pravila ponašanja svim korisnicima koji se nalaze unutar zone II u cilju preventivne zaštite izvorišta.

Šira zona sanitarne zaštite izvorišta podzemne vode - zona III, u poroznoj sredini međuzrnskog tipa, formira se pre svega u cilju nadzora i sprečavanja zagađenja izvorišta sa prostora sa koga podzemna voda gravitira bunarima - zona prihranjivanja. Za određivanje veličine ove zone potrebno je sagledati pravce kretanja podzemne vode u različitim hidrološkim uslovima i za različitu limitirajuću eksploataciju na izvorištu. Na osnovu toga određuje se prostor sa koga podzemna voda gravitira bunarima izvorišta. Pravilnik previda da se zona III, kada je podzemna voda pod pritiskom, prostiranje zone III ne može da bude kraće od 500 m od vodozahvatnog objekta.

U uslovima kada je podzemna voda sa slobodnim nivoom, zona III obuhvata prostor sa kog voda dotiče do vodozahvatnog objekta za najmanje 200 dana.

U konkretnom slučaju udaljenje od 500 m od vodozahvatnog bunara poklapa se sa 300 dana putovanja vode do vodozahvatnog bunara.

8.3. Predlog granica zona sanitarne zaštite

ZONA NEPOSREDNE SANITARNE ZAŠTITE - ZONA I

Zona I formira se oko eksploatacionih bunara koji se koriste za zahvatanje podzemne vode, B-1 i B-2 i hidroforne kućice. Granicu prostora zone I čini ograda. Naravno, podrazumeva se da svaki bunarski šaht mora imati poklopac sa mehanizmom za zaključavanje u cilju zaštite od neželjenog upada.

8. PREDLOG ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA NASELJA GAJ

U cilju zaštite izvorišta za vodosnabdevanje stanovništva vodom za piće od zagađenja (narušavanja prirodnog sastava vode), određuju se zone sanitarne zaštite. Određivanje ovih zona regulisano je zakonom i postoji nekoliko zakonskih i podzakonskih akata koja se poštuju pri određivanju zona sanitarne zaštite.

8.1. Zakonska regulativa

Osnovna pravila u cilju zaštite voda izvorišta definisana su u **Zakonu o vodama** (sl.glasnik R Srbije 30/2010).

Prema Zakonu o vodama nadležna ministarstva su: Ministarstvo vodoprivrede, poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i Ministarstvo zdravlja i Ministarstvo za zaštitu zaštite životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja. Zakonom je definisan organ sanitarne inspekcije koji ima ovlašćenja i dužnosti da zabrani, naredi i izriče mere sankcije.

Usvojeni **Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja**, Sl.glasnik RS 92/08, bliže uređuje oblast.

Ovim pravilnikom definisano je uspostavljanje zona sanitarne zaštite:

- zona neposredne sanitarne zaštite (zona I),
- uža zona sanitarne zaštite (zona II), i
- šira zona sanitarne zaštite (zona III).

Definisan je sadržaj Elaborata o zonama sanitarne zaštite izvorišta kao i spisak grafičkih priloga koji prate tekstualni deo.

8.2. Kriterijumi usvojeni za određivanje zona sanitarne zaštite

Kriterijumi usvojeni za određivanje zona sanitarne zaštite proizilaze iz postojeće zakonske regulative, hidrogeoloških uslova na širem prostoru izvorišta, zauzetosti prostora potencijalnih zagađivača kao i strujne slike odnosno vremena putovanja čestice vode od ulaska u akvifer do vodozahvatnih objekata.

Zona neposredne sanitarne zaštite, zona I izvorišta podzemne vode - formirana je neposredno oko vodozahvatnog objekta. Ako u zoni I zbog nadziranja i održavanja boravi stalno zaposlena osoba, zaštitna ograda mora biti udaljena najmanje 10 m od vodozahvatnog objekta. U slučaju da u zoni I ne boravi stalno zaposlena osoba, ograda mora biti udaljena najmanje 3 m od vodozahvatnog objekta koji okružuje.

Zona I formira se oko svakog pojedinačnog vodozahvatnog objekta i ograđuje se radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa ljudi i životinja. U tom prostoru može samo da se sadi dekorativno zelenilo i rastinje koje nema duboki koren, a može da se koristiti i kao senokos.

Za zonu neposredne sanitarne zaštite uslov je da u neposrednoj zoni vodozahvatnog objekta, odnosno direktnom kontaktu sa vodom koja se zahvata, mogu biti samo lica koja su tu namenski po odobrenju nadležnih (zaposlena ili po zadatku) i sa obavljenim sanitarnim pregledom.

Границу друге зоне заштите чини правоугаоник који представља ужу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 50 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.3. Шира зона заштите – зона III

На основу Законских одредби, чланова 15 и 16, издвојена је зона III која представља површину око бунарског поља изворишта насеља Плочица, на растојању већем од места са којег идеални трасер доспе до првог водозахватног објекта за минимално 200 дана, као што је приказано на прилогу 5.

Трећа зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 200 дана налази унутар правоугаоника димензија 135 x 295 m, простор површине 0,039825 km². Подручје друге односно треће зоне санитарне заштите налази се унутар правоугаоника који су приказани на прилогу 5. Предлог граница зона санитарне заштите дат је у наредном поглављу.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
31.	4 963 790	7 511 830
32.	4 964 085	7 511 830
33.	4 964 085	7 511 965
34.	4 963 790	7 511 965

Граница треће зоне заштите чини правоугаоник који представља ширу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 200 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.4. Појасеви заштите

У важећем Правилнику нису дефинисани појасеви заштите, али је потребно напоменути да се цевоводи и постројења за дораду квалитета и дистрибуцију воде налазе укопани на парцели која је у власништву, а која је ограђена и обезбеђена.

8. ПРЕДЛОГ ГРАНИЦА ЗОНА САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ

За потребе дефинисања зона санитарне заштите маломинерализованих вода и вода за пиће примењује се *Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања* (Сл.гласник СРС бр. 92/08).

Свеобухватни геолошко-хидрогеолошки услови (повољни геолошки састав терена и хидрогеолошке функције стенских маса, стабилан квалитет, и др.) говоре у прилог повољним условима, односно, малом ризику од могућег загађења подземних вода, ако искључимо могућност директног и намерног загађења на ширем простору изворишта.

Опште поставке у организацији зона санитарне заштите:

- Члан 5:** Зону санитарне заштите изворишта чине површинска и подповршинска област слива и одреджује се проценом утицаја насталих услед активности на сливу и зависи од хидрогеолошких карактеристика слива, врсте изворишта и његовог окружења, количине воде која се захвата из изворишта и других чинилаца који утичу на издашност изворишта и природни састав воде на изворишту.
- Члан 6:** Зона I изворишта подземне воде формира се на простору изворишта непосредно око водозахватног објекта. Зона I изворишта подземне воде засађује се декоративним зеленилом, растињем које нема дубоки корен и може се користити као сенокос.
- Члан 7:** Зона I изворишта подземне воде, у којој због надзирања и одржавања борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 10 метара од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 8:** Зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 м од водозахватног објекта који окружује.
- Члан 10:** У порозној средини међузрнског типа, када је подземна вода под притиском и када је водоносна средина покривена повлатним заштитним слојем који умањује утицај загађивача са површине терена, простирање зоне II не може да буде краће од 50 м од водозахватног објекта.
- Члан 20:** Зона III може се изједначити са зоном II када је водоносна средина издани у порозној средини међузрнског типа и издани у порозној средини карстно-пукотинског типа покривена повлатним заштитним слојем који неутралише утицај загађивача са површине терена.

Зоне санитарне заштите су одређене на основу геолошких, хидролошких, геоморфолошких, хидрогеолошких карактеристика терена, као и на основу резултата добијених тестовима црпења и конструктивних решења бунара, уважавајући тренутну законску регулативу која третира ову област.

У склопу зона санитарне заштите експлоатационих поља подземних вода издвајају се три зоне:

1. **зона непосредне заштите** или **зона I**, подразумева оградени простор око објекта пречника мин 3 м. Размере и облик територије овог појаса не зависе од хидрогеолошких услова већ могу бити најчешће дефинисани физичком заштитом (ограда).
2. **ужа зона заштите** или **зона II**. Основни циљ ове зоне је предузимање мера у циљу спречавања могућности случајног или намерног загађивања подземних вода у непосредној околини око објекта.
3. **шира зона санитарне заштите** тј. **зона III** се надовезује на другу зону и захвата ширу територију. Овај појас је ограничен неутралном линијом тока која ограничава област захвата

подземних вода, односно посматрано у плану ону област у којој су струјнице усмерене ка водозахвату. Циљ овог појаса је отклањање могућности појаве жаришта загађења у том делу терена, односно водоносног слоја, који ће се искоришћавати за захватање вода.

Генерално је ове зоне могуће повећати уколико на то указу изведена хидрогеолошка, хидролошка и хидродинамичка истраживања сваког појединог изворишта. На основу свега изнетог дефинисане су зоне санитарне заштите на изворишту за јавно водоснабдевање насеља Скореновац.

8.1. Непосредна зона санитарне заштите

Законске одредбе дефинисане су горе поменути Правилником:

Члан 8: Зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, ограђује се ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 m од водозахватног објекта који окружује.

У складу са одредбама Правилника непосредну зону заштите изворишта формирана је око водозахватног објекта Б-2 и Б-5 који је смештен у оквиру ограђеног простора 10x10 m. Сви бунари, бунарски заштитни шахтови и уграђене хидромашинске опреме у сталном је надзору запослених лица.

8.2. Ужа зона заштите – зона II

Ужа зона заштите изворишта – зона II на простору изворишта насеља Скореновац дефинисана је на основу хидрогеолошких услова на терену, резултата хемијских анализа у протеклом периоду и наведених одредби Правилника. Доминантно прихрањивање каптиране издани врши се бочним дотицајем, док се посредно издан формирана у оквиру седимената кварталне старости прихрањује инфилтрацијом. На основу одредби Правилника, испуњавајући услове чланова 9 и 10.

На основу филтрационих карактеристика терена и капацитета бунара уз помоћ математичког модела доказано је да се друга зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 50 дана налази унутар правоугаоника димензија 240x140 m, простор површине 0,0336 km².

Правац кретања подземних вода је ка изворишту водовода доминантан као последица експлоатације подземних вода. Градијент нивоа подземних вода у непосредној близини изворишта, до 1 km од изворишта, износи око $1,75 \text{ m} / 1.000 \text{ m} = 0,00175\%$.

На ширем подручју истраживања (простор 3 x 3 km) не налази се веће извориште које би пореметило струјну слику подземних вода у великој мери.

На изворишта насеља Скореновац, на основу услова на терену и математичког модела (за капацитет од 7,70 l/s) дефинисано је подручје које чини II зону заштите, а формирано је на подручју већем од 50 m од бунара и ван зоне са којег вода може да дотекне за минимум 50 дана, што је приказано на прилогу 5.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
21.	4 957 255	7 491 925
22.	4 957 395	7 491 925
23.	4 957 395	7 492 165
24.	4 957 255	7 492 165

Границу друге зоне заштите чини правоугаоник који представља ужу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 50 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.3. Шира зона заштите – зона III

На основу Законских одредби, чланова 15 и 16, издвојена је зона III која представља површину око бунарског поља изворишта насеља Скореновац, на растојању већем од места са којег идеални трасер доспе до првог водозахватног објекта за минимално 200 дана, као што је приказано на прилогу 5.

Трећа зона заштите, на основу пута који идеални трасер пређе за 200 дана налази унутар правоугаоника димензија 460 x 300 m, простор површине 0,138 km². Подручје друге односно треће зоне санитарне заштите налази се унутар правоугаоника који су приказани на прилогу 5. Предлог граница зона санитарне заштите дат је у наредном поглављу.

Координате преломних тачака су:

Ознака тачке	X	Y
31.	4 957 250	7 491 810
32.	4 957 550	7 491 810
33.	4 957 550	7 492 270
34.	4 957 250	7 492 270

Граница треће зоне заштите чини правоугаоник који представља ширу зону заштите, а то је подручје веће него што је просотор који чини зона са које дотиче вода за 200 дана, што је и потврђено математичким моделом.

8.4. Појасеви заштите

У важећем Правилнику нису дефинисани појасеви заштите, али је потребно напоменути да се цевоводи и постројења за дораду квалитета и дистрибуцију воде налазе укупани на парцели која је у власништву, а која је ограђена и обезбеђена.