



## „ВРУЋИ ИЗВОРИ“ Д.О.О. ГРАЧАЦ

Светосавска 223, Грачац, 36215 Подунавци, Тел/Факс 036/5467-042  
ПИБ: 108335904, Матични број: 20978597, Шифра делатности: 3600  
Бесплатан инфо-позив на бр. тел.: 0800 070 717, www: vrucciizvori.rs  
Текући рачун: 200-2771820101908-83, E-mail: vrucciizvori@gmail.com

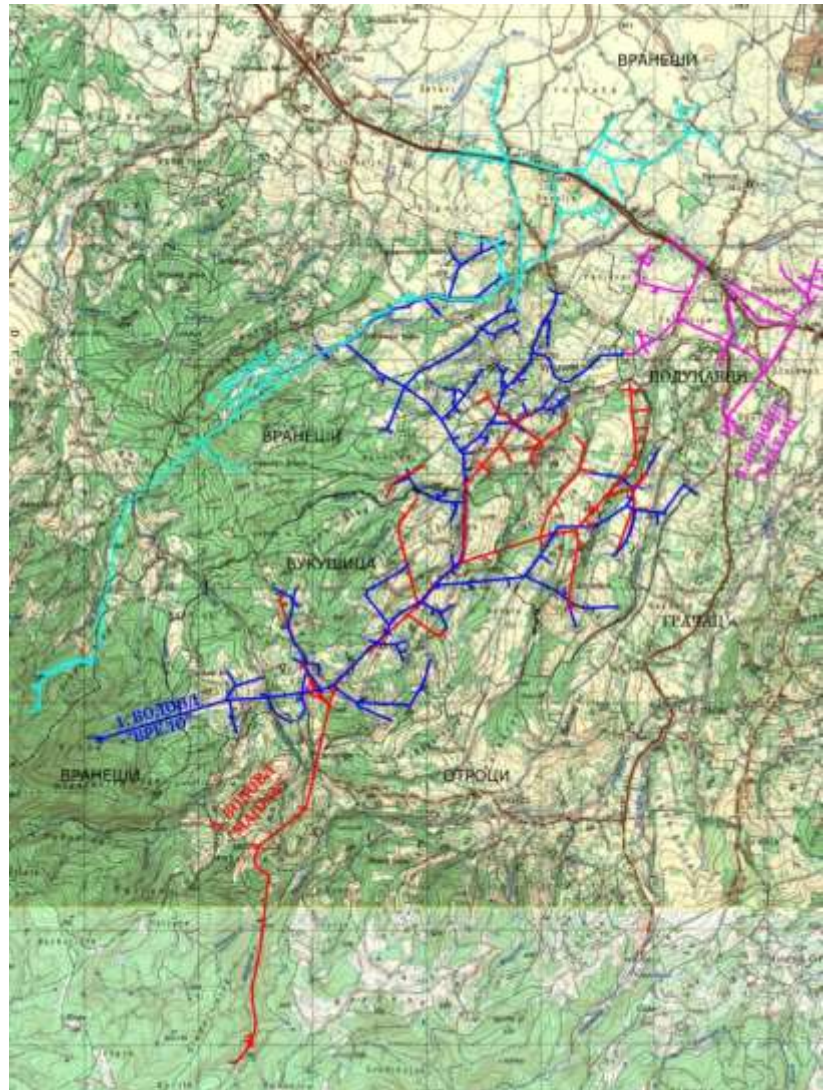
# Водоснабдевање села на територији општине Врњачка Бања - Извештај „Врући извори“ доо Грачац -

## 1. Увод

Обављање комуналне делатности пречишћавање и дистрибуција воде за пиће на територији општине Врњачка Бања поверено је ЈП „Белимарковац“ - Врњачка Бања и „Врући извори“ д.о.о. - Грачац које је основало ово јавно предузеће.

Једнодомно друштво са ограниченом одговорношћу за обављање комуналних делатности на сеоским подручјима општине Врњачка Бања «Врући извори» ДОО из Грачаца у садашњем облику пословања основано је Одлуком о оснивању ЈП «Бели Извор» 2013. године и то за обављање комуналних делатности пре свега производње и дистрибуције воде за пиће, одржавање гробља и сахрањивање, одржавање комуналне хигијене као и за обављање других послова који не спадају у област комуналних делатности.

Овом Одлуком „Врући извори“ доо - Грачац јавним водоводом врше снабдевање водом становништво и привреду на сеоском подручју насељених места Грачац, Подунавци, Ново Село, Вранеша, Вукушица, Рсавци, Липова и Врњци.



Приказ водоводне мреже Вранеша 1, 2 и 3

У периоду до 2015. године свим наведеним система управљале су месне заједнице или групе грађана.



Тада на основу Одлука о водоводу и канализацији (Сл.лист Општине Врњ. Бања 7/13, измене 18/14, пречишћен текст 19/14, као и Сл.лист 02/18 од 01.02.2018.год. и др.) долази до преузимања прво водовода „Врући извори 1 и 2“ (2015.), водовода „Златац“ (2018) , три система водоснабдевања у Вранешима(2020.) а касније (2025.) и Водовода 1,2 и 3 – Ново Село од стране Општине Врњачка Бања. Општина преко ЈП „Белимарковац“ системе водоснабдевања предаје на управљање и одржавање предузећу за обављање комуналне делатности „Врући извори“ Д.О.О. Грачац.

Водоводи којима тренутно управљамо су:

- „Врући извори 1 и 2“ - Грачац, Подунавци, део Новог Села, део Вранеши
- „Златац“ - Подунавци,
- „Врело“ - Вранеши, Вукушица
- „Мајдан“ - Вранеши, Вукушица
- „Товарница“ - Вранеши, Вукушица
- „Грозничевац“ – Рсавци
- Водовод 1, 2 и 3 – Ново Село, Рсовци, Врњци.

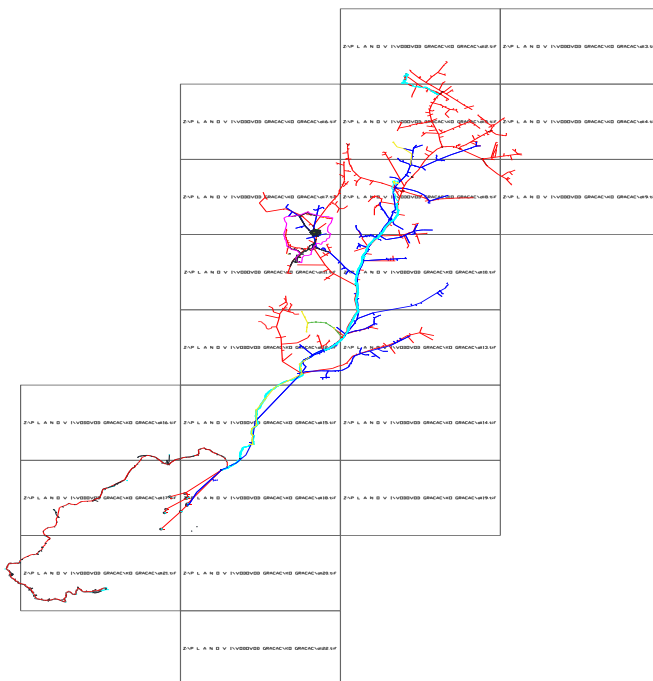
Укупан број корисника/домаћинстава који се снабдевају водом за пиће са ових водовода је **3929** од чега водовод Ново Село-броји **2015** корисника . Дужина дистрибутивне водоводне мреже до крајњих корисника је око **500 км** од којих процењујемо да 250км припада Новом Селу . Укупан резервоарски капацитет је **1135 м<sup>3</sup>** од чега Водовод Ново Село заузима **635 м<sup>3</sup>**. Укупан број каптажних објеката је **30** од којих **14** припадају водоводу Ново Село. Црпна станица – два објекта. Издашност изворишта – укупно : око **41 л/с** од чега **17л/с** по пројектној документацији снабдевају водовод Ново Село и то Водовод 1 – „Дубоки Вир“ 3л/с са резервоаром од 60м<sup>3</sup> и два мања резервоара, снабдева 340 домаћинстава; Водовод 2 – „Бисерски извори“ (5 каптажа) -1,5л/с, „Цигановац“(2каптаже код Марића)-2л/с и „Немачки лагер“ (2 каптаже)- 8л/с укупно 11,5л/с са резервоарима од 60+246+180м<sup>3</sup> снабдева 1325 корисника; Водовод 3- „Цигански извори“ (3 каптаже)-1 л/с, „Паљике“ (1 каптажа)-2 л/с (у лето 2025.године вршена су мерења дотока воде у резервоар у континуитету и доток је био свега 1,7л/с) са резервоаром од 75м<sup>3</sup>, снабдева 350 корисника.

## 2. Историја водоснабдевања МЗ Грачац, Вранеши, Вукушица , Подунавци, Ново Село, Рсовци, Липова

Систем за водоснабдевање села **Грачац, Подунавци и део Новог Села** започет је 1963. године, а изграђен 1970. године. У изградњи система учествовало је 492 домаћинства, а радови су извођени према Главном пројекту урађеног 1967. године од стране **Западно-моравске водне заједнице**. У периоду од 1970-1981. године због повећаног броја учесника вршена је доградња и реконструкција система, а број домаћинстава која користе воду повећао се на **1102**.

Садашњи систем обухвата:

- Каптирана изворишта на обронцима планине Гоч: 6 каптажних грађевина које су директно прикључене на цевовод и „Варевске изворе“ са Краљевачке стране.
- Два независна водовода са припадајућим објектима и цевоводима:
  - Водовод 1. који снабдева око 150 домаћинстава. У систему се налази прекидна комора и резервоар од 30м<sup>3</sup>. Дужина разводне мреже без прикључака износи око 10 км.
  - Водовод 2. који снабдева се око 900 домаћинстава у сва три села. У систему налазе се два резервоара, 2х40м<sup>3</sup> на „Чукару“ и 2х80м<sup>3</sup> на „Главици“ као и десетак прекидних и сабирних комора. Дужина разводне мреже, без прикључака, износи 45 км.
  - Дужина разводне мреже са прикључцима према нашим подацима износи око 150км.



**Приказ водоводне мреже Врући извори 1 и 2**

Организовано водоснабдевање на територији **МЗ Вранеши и Вукушица** јавља се од 1965. године када мештани почињу са изградњом каптажних грађевина на северним падинама планине Гоч. Завршетак изградње и почетак водоснабдевања приписује се 1967. години

---

када су сви учесници прикључени на 1. водовод. На овај систем је прикључено 300 домаћинстава.

Касније 1975. године, због све веће загађености бунарских вода на најнижој тераси са јужне и северне стране магистралног пута Краљево-Крушевац, на надморској висини од 200 –180 м, мештани овог подручја заједно са мештанима МЗ Драгосињци доносе одлуку о изградњи новог система за водоснабдевање. Изградња 2. водовода завршена је у периоду 1978-1980. године када је и пуштен у рад нов систем водоснабдевања. На овај систем је прикључено 200 домаћинстава у МЗ Вранеша.

Мештани засеока **Јелошница** у МЗ Вранеша који су прикључени на систем 1. водовода нису имали адекватно водоснабдевање што због количина воде у летњим месецима што због веће надморске висине у односу на центар села. Незадовољни потрошачи у договору са осталим мештанима који нису били прикључени на 1. водовод и мештанима **МЗ Отроци**, донели су одлуку о изградњи 3. водовода. У периоду од 1980-1985 године започета је и завршена изградња 3. водовода. На овај систем прикључено је 100 домаћинстава.

Сва три система изграђена су као гравитациона који захватају воду преко каптажних грађевина и путем гранате мреже доводе воду до крајњих корисника. Током изградње ових система долазило је до трасирања деоница паралелно једних поред других и до укрштања тако да је њихова мрежа испреплетана, а поједини корисници прикључили су своја домаћинства на различите системе.

Постојећи водовод у **Подунавцима** изграђен је 1970. године за потребе једног броја домаћинстава (80 - сада 200). Изведен је каптирањем извора „Златац“, водозахватом са црпном станицом и резервоаром запремине 30м<sup>3</sup>. Потисни цевовод од црпне станице до резервоара као и део мреже изведен је са тада актуелним материјалом **азбесно-цементним и челичним поцинкованим цевима**.

**МЗ Ново Село има три водовода**, дужина примарне мреже је око 50км а дужина разводне секундарне мреже до крајњих корисника је преко 150км. **Водовод 1** снабдева Ново Село, Липову и Рсовце а изграђен је **1967.-1968** године и има **340 домаћинстава**. Снабдевање водом је задовољавајуће, притисак у систему је уједначен. У летњем периоду услед повећане потрошње долази до појаве ваздуха непосредно испод резервоара и повремених краћих прекида у водоснабдевању, постављањем ваздушних вентила на делу цевовода решићемо детектован вишегодишњи проблем.

У току **1972.** године урађен је пројекат за **водоснабдевање 500 домаћинстава у Новом Селу** и Врњцима као и засеока Мезграја са изворишта у сливу Гочке реке у Бисерском потоку у атару села Ново Село- Рсовци – планина Гоч. Овај пројекат је реализован 1973/74 године. Међутим у склопу истог пројекта изостао је један део домаћинстава у селу Врњци и засеок Мезграја да се укључи у пројектно решење за водоснабдевање за које није била разрађена разводна мрежа а ни извршен хидраулички прорачун. Ради се о 56 прикључака ( Радичевићи, Прибаковићи, Станчићи, Атанасковићи, Срећковићи, ОШ Младост итд.)а пројекат је накнадно допуњен. **Водовод 2. по подацима МЗ напаја Ново Село и Врњце са 1325 корисника** (домаћинства и правна лица) а уведен је око 1979 године. Издашност изворишта је **11,5 л/сек** што је недовољно у летњем периоду када се јављају несташице воде у појединим висинским зонама због чега смо принуђени да у сушном периоду спроводимо рестриктивне мере у водоснабдевању како бих извршили расподелу воде.

---

**Водовод 3. - углавном напаја Липову са Циганских извора и Паљике, има укупно 350 домаћинстава** а након реконструкције и проширења постојећих система по подацима МЗ Ново Село оформљен је 1986.године. Снабдевање водом са овог система је веома отежано у летњем периоду због променљиве издашности изворишта. У лето 2025.године након уградње водомера у резервоар 3 водовода измерили смо просечан доток од само 1,7л/с што је дупло мање од потребног минималног дотока\*. (\*за минималну количину воде са адекватним резервоарским простором утврђена је 1л/с за 100 домаћинстава)

Преузимањем водовода 1,2 и 3 на управљање и одржавање у Новом Селу нисмо затекли комплетну пројектну и техничку документацију тако да смо ускраћени са много неопходних података и информација које би нам помогле приликом израде техничког елабората постојећег стања система за водоснабдевање. По нашим сазнањима пројекти постоје али се налазе код појединих лица која су се у претходном периоду бавила решавањем проблема водоснабдевања а да исте нису вратили у просторије МЗ. Након преузимања водовода на управљање и одржавање преузели смо све запослене МЗ Ново Село, сва потраживања и обавезе, опрему и средства за рад, возила и радну машину и формирали Пословну јединицу „Водовод Ново Село“.

Водовод „Грозничевац“ Рсовци са истоименим извором каптираним 1968.године , има укупно 24 прикључка са просечним дотоком од 0,3 л/с. Садашње стање снабдевања водом је веома отежано, посебно у летњем периоду. Најугроженији су корисници који су ближе каптажи-резервоару због мале висинске разлике (смањен притисак у мрежи око 1 бар) као и због веће потрошње корисника који се налазе на крајњим тачакама (посебно у летњем периоду). На основу Извештаја о испитивању воде Завода за јавно здравље Краљево бр.:V/6226 од 19.11.2024. године и поновљеног узорковања воде и Извештаја о испитивању бр.: V/6508 од 26.11.2024. године **утврђено је физичко-хемијско одступање концентрације АРСЕНА (As) у води (0.022мг/л) од прописане горње границе кретања концентрације 0,01мг/л, што може испољити штетан утицај на здравље људи.** Решењем Одељења за санитарну инспекцију Одсека за санитарни надзор Краљево од 28.11.2024.године **забрањује се испорука воде за пиће** са сеоског водовода „ГРОЗНИЧЕВАЦ“ Рсавци. Обавестили смо све кориснике и забранили коришћење воде за пиће и припрему хране све док не предузмемо адекватне техничко-технолошке мере и отклонимо наведени недостатак а ЗЗЈЗ потврди да је вода исправна за пиће. „Врући извори“доо Грачац поставили су у план инвестиција као приоритетан задатак израду пројектне документације како би обезбедили потребна средства за решење проблема водоснабдевања овог засеока.

### **3. Преглед постојећег стања преузетих сеоских водовода - технички системи**

Ради сагледавања постојећег стања инфраструктуре водоводних системима преузетих на управљање и одржавање, извршили смо анализу свих техничких система како би уочили недостатке и донели одлуке о приоритетима реконструкције, доградње и изградње објеката и цевовода, а све у циљу смањења ризика у управљању и обезбеђења довољне количине исправне воде за пиће.

---

Објекти које смо разматрали и који треба да дају оцену и стање система за водоснабдевање су:

1. Водозхвати,
2. Доводна мрежа са објектима,
3. Резервоари у систему,
4. Дистрибутивна мрежа и објекти на мрежи,
5. Заступљеност цевовода,
6. Кварови на мрежи.

### **Водозхватни објекти**

Карактеристика готово свих водозхватних објеката је да немају успостављену зону непосредне заштите, тј. ни једна каптажна грађевина није физички ограђена. Каптажни објекти су изграђени од армираног бетона и укопани су у терен. Улаз у каптажу је или одозго или са стране покривен бетонским или ливено-гвозденим поклопцем, а негде су постављена и метална врата која су, у већини случајева, необезбеђена. Унутрашњост каптаже састоји се од влажне и суве коморе, где је смештена неопходна хидро-машинска опрема за одвод воде, те испуст и прелив.



Слика 1 и 2: Каптажа НС – Немачки лагер - прилаз



Слика 3: Каптажа НС – 1 Вод.



Слика 4: Каптажа НС - Паљике



Слике 5 и 6: Каптажа Мали Врући – 2015 година



Слике 7 и 8: Каптажа Обзовар – 2015. година

Сви објекти се морају реконструисати и доградити потребним крилним зидовима и адекватном хидроизолацијом. Због зуба времена на већини је евидентно пропадање бетона од којих су направљене. Код неколико каптажа приметна је појава мутноће воде након обилних падавина, па је поред реконструкције ових каптажа потребно планирати и изградњу таложнице која ће бити приступачна током свих временских услова. Углавном не

постоје мерења захваћене воде у претходном периоду. Пројекат изведеног стања за каптажне објекте и цевоводе до сабирних комора у већини случајева не постоји.



Слике 9 и 10: Сува комора – унутрашњост каптаже 2015. година



Слике 11 и 12: Реконструкција каптажа Обзовар 1 и 2 – 2021. година

---

## Доводна мрежа са објектима

Скуп објеката на доводној мрежи чине сабирне и прекидне коморе, испусти и ваздушни вентили. Сви објекти немају адекватну физичку заштиту у виду заштитне оградe, на појединим објектима присутни су стубови и жица које наговештава да су исти били ограђени али је временом због неодржавања дошло до њиховог пропадања. Услед вишегодишње ерозије дошло је до испирања земљаног материјала са и око објеката, којим су били затрпани и приметно је оштећење спољне изолације посебно на резервоарима у систему водовода у Вранешима.



Слике 13 и 14: ПК НС – Водовод 1 и ПК Вранеши – Водовод 3



Слика 15 и 16: Доводна мрежа – Вранеши - Водовод 3 и прелаз преко реке

Главни недостатак објеката на доводном цевоводу је њихово ограђивање, хидроизолација објеката, изградња крилних зидова и затрпавање објеката. Приоритет је замена фазонских комада и вентила у свим објектима као и измештање шахте испуста са уградњом нових фазонских комада и арматуре.



Слике 17 и 18: Реконструисана СК Богданово заузеће – Врући извори 1 и 2 - 2021. година

Доводна мрежа као и чворови на мрежи и у објектима изграђени су од поцинкованих цеви (или ПЕТ) и фазонских комада, а арматура је од ливено гвозденог и месинганог материјала.





Слике 19-22: Реконструисани прелази преко река – Врући извори 1 и 2 – 2021. година

Кварови на овом систему су присутни пре свега на цевоводу којем је експлоатациони рок прошао обзиром да је у употреби око 50 година. Реконструкција објеката, цевовода и свих чворова на мрежи као и изградња недостајућих објеката спадају у приоритет у следећим годинама.

Цевовод водовода Златац је изграђен од азбестцементних цеви од црпне станице до резервоара и део дистрибутивне мреже, тј сви пофили од 50 до 80 мм изграђени су овим цевима.

### **Резервоари у систему**

Резервоари у систему изграђени су од армираног бетона и састоје се од једне или две коморе за хватање воде и једне затварачнице. Коморе за хватање воде су глетоване до црног сјаја. Улаз у резервоар је остварен кроз врата на зиду затварачнице или одозго. Резервоари су издигнути изнад околног терена и делимично затрпани земљом. Око резервоара није успостављена зона непосредне заштите. Врата на улазу у затварачницу закључавају се катанцем који на већини водовода не функционише.

Прилаз резервоарима и непосредно окружење обрасло је густим растињем и неприступачно једном речју - запуштено.

На неким резервоарима изнад затварачнице изграђен је надземни зидани објекат за потребе уградње опреме за хлорисање воде. Опрема у објекту није уграђена тако да вода на већини система није континуално хлорисана. Регулациони вентили у већини случајева не раде или цуре. Не постоје уграђени водомери на улазу у резервоаре како би имали податке о губицима од изворишта до резервоара.



Слике 23 и 24: Резервоар НС 1. водовод код школе у Рсовцима – запуштен, и искрчен



Слике 25 и 26: Резервоари НС Водовод 2 – код Карамана – запуштен и искрчен



Слике 27 и 28: Резервоар НС Водовод 2 – код гробља – запуштен и уређен

Недостаци се огледају у потреби за изградњом оgrade око резервоара, хидроизолацији спољних и унутрашњих зидова и заменом арматуре и фазонских комада у затварачници. Такође је потребно изградити крилне зидове од зида затварачнице како би се омогућило адекватно затрпавање резервоара и онемогућило спирање насутог материјала.

---

Преливни и испусни цевовод углавном су у прекиду и као такви се морају реконструисати и спровести до природног реципијента.

Набавка и уградња опреме за хлорисање и прикључење објекта на електро мрежу су приоритетни радови на овим објектима .

### Дистрибутивна мрежа

Карактеристика свих дистрибутивних система је да су изграђени по принципу гранате мреже. Разводна мрежа је у дужини од преко 80% изграђена у приватним парцелама чиме је отежано одржавање истих посебно у време пољопривредних активности. Код сва три система присутна је изградња стамбених и помоћних објеката преко трасе водоводне мреже без њеног измештања. Сви корисници сем водовода „Грозничевац“ имају уграђене водомере за мерење утрошене воде.



Слике 29 и 30: Оштећење примарних цевовода након бујучних поплава 2016. године

Дистрибутивна мрежа изграђена је од поцинкованих или полиетиленских цеви различитих профила. Прикључци корисника изведени су профилима  $\varnothing 1/2''-3/4''$ .

Шахте у систему су такође дотрајале и све пропуштају атмосферске воде које се у њима задржавају.

Сви прелази преко река нису изведени адекватно, тј. све цеви су постављене у кориту реке па при надоласку вода долази до њиховог кидања.

На превојним тачкама нема изграђених ваздушних вентила тако да се ваздух ослобађа код највиших потрошача на мрежи. Муљни вентили на најнижим тачкама готово да не постоје. Мерно регулациона опрема није изграђена. Све шахте на чворовима су дотрајале и у свима је током обиласка била присутна вода до под поклопац.



*Слике 31-33: Стање шахти на дистрибутивној мрежи*



*Слике 34 и 35: Реконструисана ММ 2 и 3 – Врући извори 1 и 2 – 2021. година*



*Приказ животињских остатака у прекидној комори – 2015. година*



Сви ови недостаци морају се сагледати кроз нову техничку документацију којом ће се

предвидети уградња мерно регулационих чворова и реконструкција цевовода и објеката како због присуства азбестцементних цеви тако и због дотрајалости поцинкованих цеви.



Приказ реконструисане прекидне коморе 2016. године

### Заступљеност цевовода

Већина система је изграђена пре више од 50 година када су поцинковане цеви биле доминантне у водоводним системима.

Пречници цеви крећу се од 1/2“ до 4“ и најзаступљенији су профили 1/2" и 3/4". Водоводи који су грађени касније уграђивали су пластичне цеви од ПЕ материјала. На овим водоводима комплетан систем је изграђен овим цевима, али су спојеве цеви и прикључци рађени ливено гвозденим, поцинкованим и месинганим материјалом. Ова комбинација материјала у свим водоводима показује своје недостатке у погледу цурења воде из система.

Ливено гвоздене спојке које су се користиле за спајање већих пречника цеви доводе до слабљења везе и до извлачења цеви из њих посебно у условима плитког укопавања цевовода и температурних промена. Поцинковани и месингани материјали су краћег експлоатационог века од ПЕ цеви тако да је њихова замена у систему неопходна.

*Заступљеност цеви према профилу дат је у следећој табели — водовод Златац - Подунавци*

Редни бр.	Профил цевовода	Врста материјала	Укупна дужина (км)
1.	Ø 80 мм	АЦ цеви	2,35
2.	Ø 65 мм	АЦ цеви	0,15
3.	Ø50 мм	АЦ цеви	0,25
4.	Ø 5/4“	Поц. цеви	0,75
5.	Ø 1“	Поц. цеви	3,00
6.	Ø 3/4“	Поц. цеви	6,00



---

## 4. НЕДОСТАЦИ СИСТЕМА И ПРЕДЛОГ РЕШЕЊА

„Врући извори“ Д.О.О. при преузимању система водоснабдевања углавном нису имали адекватну документацију о изведеним објектима, доводним и дистрибутивним мрежама. Са објектима и мрежом упознавали су се током кварова на свим системима. Такође на већини преузетих водовода не постоји комплетна Техничка документација за реконструкцију и доградњу постојећих система водоснабдевања .

Снабдевање становништва насеља која су прикључена на предметне водоводе је углавном добро, осим у летњим месецима када се у некима од њих бележе несташице и спроводе рестрикције. Отежано снабдевање у појединим деловима дистрибутивне мреже и превелики притисци и губици у другим деловима мреже су последица нејасних и непотпуно подељених висинских зона.

Велики губици који се процењују на око 50% укупног дотока у систем, од којих су 50 - 70% губици на дистрибутивним цевоводима и губици на прикључцима.

Одржавање водоводних система по питању кварова, какво је у овом тренутку, није довољно за нормално управљање системима. „Врући извори“ Д.О.О. немају довољно финансијских средстава ни техничког кадра да сами израде потребну пројектну документацију нити да изведу све неопходне радове на реконструкцији и доградњи водоводних система без подршке **Општине Врњачка Бања и надлежних републичких министарстава**. Проблем у водоснабдевању ће се у наредном периоду од 5 година драстично погоршати на свим садашњим системима, а крпљење неће дати адекватне резултате. Трасе цевовода су у приватним обрадивим парцелама и временом нападнуте изграђеним објектима што повећава трошкове на одржавању оваквих система.

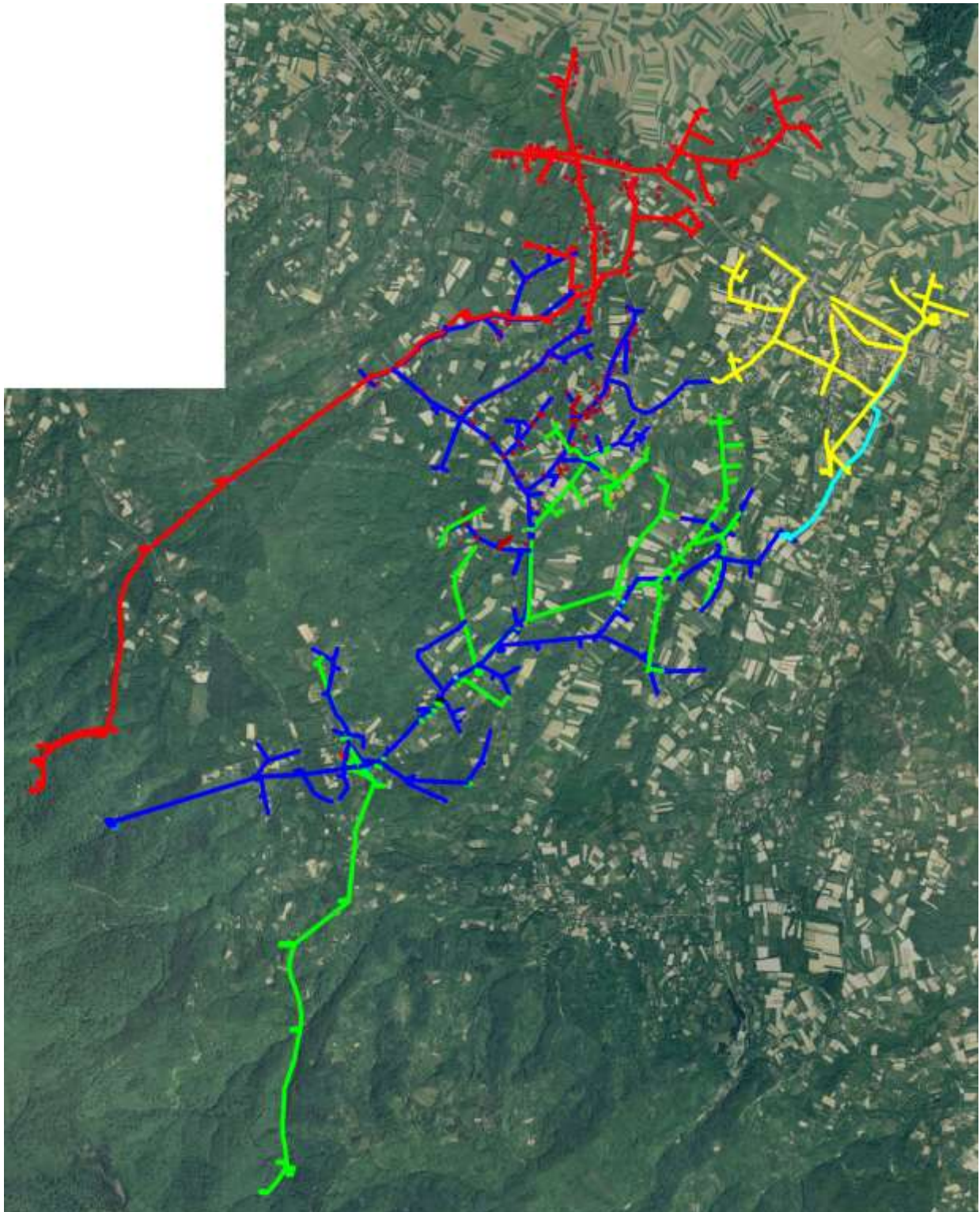
Генерално највећи недостатак свих система је непостојање мерно регулационих објеката којим би се мерили губици у мрежи и исти смањили на местима високог притиска.

Вишеструка анализа свих система водоснабдевања, урађена овом анализом, показала је све недостатке који се огледају у следећем:

- Велики губици воде, преко 50% у свим системима,
- Недостатак резерварског простора,
- Недостатак опреме за хлорисање као и њено позиционирање у системима у Вранешима и Новом Селу,
- Недостатак испуста и ваздушних вентила на свим системима,
- Неадекватни прелази преко потока и река,
- Недостатак мерно регулационих места,
- Азбест цементне цеви у употреби,
- Недостатак зона санитарне заштите око објеката,
- Шахте корисника неадекватне,
- Низак притисак код појединих потрошача,
- Трасе цевовода у приватним обрадивим парцелама и испод објеката,
- Укрштање система водоснабдевања,
- Уска грла на доводним и дистрибутивним мрежама (провлачење цеви мањег пречника кроз хаварисане цеви),

- 
- Неадекватно укрштање са магистралним путем и железничком пругом (2. Водовод у Вранешима и Водовод „Златац“ у Подунавцима).

Анализирајући мрежу целог система која је у функцији преко експлоатационог века цевног материјала, може се закључити да ће највећи изазов „Врући извори“-ма Д.О.О. бити реконструкција и изградња нове мреже на целом систему.



Слика 36: Приказ водоводне мреже сва четири система у Вранешима и Подунавцима из ГИС-а

---

Имајући у виду све горе наведено проистекао је следећи предлог за решавање проблема који би се сврстао у четири фазе:

1. Радови на изради Техничке документације за реконструкцију и изградњу:
  - мерних и регулационих места,
  - објеката на водоводним системима и
  - доводне и дистрибутивне мреже.
  
2. Извођење радова на реконструкцији и изградњи :
  - мерних и регулационих места,
  - објеката на водоводним системима и
  - доводне и дистрибутивне мреже.
  
3. Набавка програмских пакета за:
  - Хидрауличко моделирање мреже и израда математичког модела,
  - Напреднија ГИС база података.
  
4. Успостављање мониторинга над радом система водоснабдевања увођењем даљинског надзора и управљања:
  - Израда SCADA програма за надзор у количини произведене воде, нивоима воде у резервоарима и количини дистрибуисане воде према потрошачима,
  - Увођење даљинског система упављања и контроле.

Добијање употребне дозволе и увођење ХАСАП - стандарда за водоводе који су у систему управљања нашег предузећа је свакако крајњи циљ.

Сагледавајући тренутно стање у ком се водоводи налазе, може доћи до обесхрабрења, али уверени смо да заједничким снагама и активном сарадњом са **органима општинске управе, одговарајућим републичким институцијама и фондовима и подршку свих корисника водовода можемо остварити зацртане планове.**

Влада Републике Србије заједно са Председником даје огромну подршку и планира значајне инвестиције у наредних неколико година за решавање проблема водоснабдевања и изградњи канализационе инфраструктуре и објеката за пречишћавање отпадних вода као и решавању проблема комуналног отпада што нам даје оправдану наду да ћемо и успети да реализујемо значајно велике планиране инвестиције у наредном периоду.

## 5. Извештај о предузетим мерама на реконструкцији и изградњи водоводних система, започетим Пројектима у 2025. години и приоритеним плановима за 2026. годину са анализом пословања ПЈ Водовод Ново Село и предлогом решавања проблема недостатка количине воде и система за континуалну дезинфекцију воде

У периоду од 2015.-2025. године „Врући извори“ доо Грачац извршили су анализу постојећег стања водосистема који су им поверени на управљање и одржавање и израдили следећу техничку и пројектну документацију:

1. Пројекат за извођење реконструкције и доградње објеката и ценовода у систему водоснабдевања села: Грачац, Подунавци, Ново Село и Вранеша,
2. Пројекат санације каптажних грађевина водовода „Врући извори 1 и 2“,
3. Пројекат реконструкције и доградње дистрибутивне водоводне мреже насеља „Спасићи - Ћилерцићи“,
4. Пројекат реконструкције и доградње дистрибутивне водоводне мреже насеља „Ћилерцићи - Влајковићи“,
5. Пројекат реконструкције и доградње водоводних прелаза испод грачачке и отрочке реке,
6. Допуну анализе постојећег стања водоснабдевања Врњачке Бање на подручју насељених места Вранеша, Вукушица и Подунавци,
7. Техничка документација за реконструкцију и изградњу дела система водоснабдевања на подручју Вранеша, Вукушице и дела Грачаца и Подунаваца - општина Врњачка Бања,
8. Технички извештај постојећег стања инфраструктуре водовода „Чижњак“ у МЗ Отроци.

На основу наведених пројеката након добијања грађевинске дозволе прве велике санације и реконструкције водоводне инфраструктуре извршили смо 2019.-2020.године уз помоћ „Кацеларије за Јавна улагања“ Владе Републике Србије када је у изградњу инфраструктуре водовода „Врући извори 1 и 2“ уложено више од 30 милиона динара.



Слике 37 и 38: Реконструкција каптаже и СК Велики Врући – 2021. година



У периоду од 2019.-2020. године изведени су следећи радови:

1. Реконструкција свих каптажних грађевина укупно 7 објеката и изградња једне нове, (замена свих регулационих вентила, цеви, спојних елемената и др., извођење армирано-бетонских и изолационих радова, ободних дренажних канала, формирање уже зоне санитарне заштита, оградe и др.)

2. Изградња нове Сабирне коморе - Богданово заузеће,
3. Изградња шахта ваздушног вентила са опремом,
4. Изградња мерно регулационог шахта са хлорном кућицом и опремом за континуалну дезинфекцију и прикључком на електро-мрежу код резервоара Чукар,
5. Изградња ПК - Николичићи са регулационим вентилима,
6. Активирање нове ПК - Каравесовићи и изградња везног цевовода у дужини од 200м
7. Изградња шахта секторског затварача са опремом,
8. Изградња мерно-регулационог шахта испред резервоара Главница са хидро-машинском опремом,
9. Изградња мерно-регулационих шахтова (5 ком) за све групе потрошача са опремом,
10. Реконструкција и доградња водоводних прелаза испод отрочке и грачачке реке ( 12 прелаза),
11. Изградња везног цевовода ДН 90 у дужини од 1117 м са шахтовима прикључка, испуста и ваздушних вентила као и прикључцима за 3 подземна хидранта,
12. Изградња 2 нова крака за групе потрошача које нису имале воду са водовода у дужини од 1200 м са шахтовима за регулацију и оваздушење и инсталирање једног баштенског хидранта,
13. Изградња новог цевовода од стругаре „Цветковић“ према ОШ „Бранко Радичевић“ у дужини од 160м.



Слике 39 и 40: Реконструкција каптажа Безимени и Обзовар

Реализацијом ових пројеката смањили смо ризик од потенцијалне контаминације воде, делимично смањили губитке у систему, изградњом примарне мреже обезбедили могућност прикључења нових корисника који су до сада користили воду са система који су након бујичних поплава које су 2016-2018. године задесиле нашу месну заједницу били

---

контаминирани а вода бактериолошки и хемијски неисправна и тиме смо практично 100% покрили територију МЗ Грачац тако да сви грађани могу користити воду са јавног водовода.

Да бисмо израдили нове пројекте реконструкције и изградње и других система којима управљамо било је потребно да урадимо елаборат „Допуна анализе постојећег водоснабдевања Врњачке Бање на подручју насељених места Вранеша, Вукушица, Подунавци, Грачац и део Новог села“ који је 2021. године завршен и на основу којег смо у 2023. години завршили „Пројекат реконструкције и изградње система водоснабдевања на подручју Вранеша, Вукушице и дела Грачаца и Подунаваца“ и то ИДР ,ПГД и ПЗИ. На основу пројектне документације добили смо и грађевинску дозволу.

За израду пројектне документације у периоду од 2015.-2025. године уложено је више од 3.500.000 динара.

Новим Пројектом је обухваћена реконструкција и изградња водозавода до главних резервоара у системима укључујући и реконстр. доводног цевовода на систему "Врела", изградња резервоара, замену азбесног цевовода и изградњу нове црпне станице на вод. "Златац", изградњу црпне станице "Продовка" и доводног цевовода до резервоара Главница, изградњу филтерског постројења на вод. "Мајдан" изградњу система за континуално хлорисање воде на свим системима вод. "Врела", "Мајдан", "Товарница", "Продовка", "Златац", реконструкцију низа каптажних, сабирних и прекидних комора, прелаза испод река и др.

Пројектом је предвиђено прикључење објеката на електро мрежу и то: 2 црпне станице, 3 резервоара, 1 филтерског постројења, 1 прекидне коморе. Затим изградња 29 новопројектованих шахти, 9 каптажних грађевина, 2 црпне станице, реконструкција 5 резервоара и изградња 1 новог од 75м<sup>3</sup>, изградња 1 филтерске станице, 12.000 м новог цевовода итд., све наведено подразумева и инсталирање неопходне опреме.

Извођењем наведених радова смањујемо на минимум пре свега ризик од бактериолошке и др. контаминације воде, такође смањујемо губитке у дистрибутивној мрежи, реконструкцијом каптажних грађевина повећавамо количину захваћене воде, заменом азбесних цевовода смањујемо ризик од појаве малигну болести код грађана где један од фактора може бити и оштећена азбесна цев, реконструкцијом и изградњом црпних станица сигурност у континуираном снабдевању довољном количином воде за пиће и обезбеђење додатних количина, изградњом резервоара обезбеђујемо додатне количине воде које омогућавају да одржимо константан притисак у систему за време ударне потрошње, изградњом филтерског постројења елиминисаћемо појаву мутноће која се јавља након обилних падавина и тиме осигурати квалитет воде, итд. Пројектом је обухваћено 5 месних заједница са преко 6000 становника.

Предрачунска вредност планираних радова по пројекту износи око 150 милиона динара.

Пројекат је прегледан од стране надлежних служби Министарства за јавна улагања , извршена је корекција по достављеним примедбама и поново предат као комплетан на конкурс за финансијску подршку за реализацију истог.

На основу Пројектне документације за реконструкцију и доградњу водоводне мреже и објеката водоснабдевања **на подручју Вранеша, Вукушице и дела Грачаца и Подунавца, општине Врњачка Бања** која подразумева између осталог и изградњу црпне

станице „Продовка“ као и потисног-доводног цевовода до резервоара „Главица“ као и Решења о грађевинској дозволи „Врући извори“ доо Грачац су у 2025.год започели изградњу потисног цевовода и црпне станице како би обезбедили додатне количине воде и на тај начин смањили ризик од недостатка воде у сушном периоду на водоводу „Врући извори 1 и 2 “Грачац. ЦС „Продовка“ је отпочела рад крајем јула месеца када смо захваљујући овом систему свакога дана до резервоара „Главица“ допремали око 140м<sup>3</sup> воде за пиће ( са садашњим капацитетима више од 400м<sup>3</sup>/дневно) што ће сушном периоду знатно



Приказ: Црпна станица Продовка – Грачац, 2025. година

допринело стабилизацији дистрибуције воде.

С обзиром да смо изградили цевовод већег капацитета до резервоара „Главица“ наставили смо са радовима на проналажењу нових количина подземних вода на овом подручју и у септембру месецу израдили смо три нове бушотине (Б-2, Б-3, Б-4) две од по 36м и једну од 42м тако да смо добили додатних више од 5л/сек што је са већ постојећим бунаром довољно да при највећој суши максималним капацитетом са ове ЦС дистрибуирамо воду за пиће према корисницима. Само бушотина Б-2 као најиздашнија има капацитет од 3,5 л/с .



Приказ нове бушотине Б-2 Продовка – Грачац 2025. година

---

У октобру/2025 ЗЗЈЗ - Краљево извршио је испитивање квалитета воде и извршио основни физичко-хемијски и бактериолошки преглед воде директно са изворишта при чему је утврђено да је вода хигијенски исправна за пиће. Након повезивања нових цевних бунара у систем очекујемо да ни при највећим сушама више нећемо имати проблема у водоснабдевању на систему „Врући извори 1 и 2“.

**С обзиром да смо 2025. године преузели водоводе у Новом Селу** на управљање и одржавање и да немамо још увек потпуне податке из нама доступних извештаја МЗ можемо вас упознати са следећим:

1. 2009. год. извршена је реконструкција каптаже изворишта „Немачки лагер“ 2. вод.
2. 2010. год. извршена је реконструкција каптаже изворишта „Бисерски извори“ 2. вод
3. 2011. год. извршена је реконструкција каптаже изворишта „Цигански извори“ 3. вод
4. 2012. год. извршена је реконструкција каптаже изворишта „Марића извор“ 2. вод

Због недостатка воде посебно у летњем периоду било је покушаја МЗ да се доведу додатне количине воде у водоводни систем и то:

1. 2002. године бушен је бунар (НС-1) на локацији „Подови“ пречника  $\varnothing$  320-400мм до дубине од 16м чија је процењена издашност 1л/с и који би могао да снабдева 80-100 домаћинстава након изградње потисног цевовода и повезивања на мрежу у дужини од 350м као и изградње пумпне станице са потребном опремом. Сем тога што је бунар избушен и постављена цев других активности није било. Квалитет воде је непознат јер нисмо дошли до података.
2. 2008. године бушен је бунар (ЕБ-3) на локацији „Рудо поље“ дубине 8м са пречником уграђене цеви  $\varnothing$  315мм чија је процењена издашност 2л/с, на локацији је изграђена пумпна станица у коју је смештена потапајућа пумпа. Изграђен је и цевовод ПЕ ДН 110 поред десне обале новоселске реке до чворишта испод пруге. Након извршене анализе воде утврђено је да вредности испитаних параметара нису усклађене са прописаним због повећаног садржаја Mn. (измерено 1,412 мг/л док је МДК - 0,05 мг/л - 28 пута више). На наведеној локацији је потребно радити пречишћавање воде -деманганизацију оксидо-филтрационим техникама уз подешавање рН што претпостављам није било исплативо и од овог пројекта се даље одустало. Других података немамо.

Одржавање преузетих водовода и обезбеђење довољних количина физичко-хемијски и бактериолошки исправне воде је приоритетан задатак „Врућих извора“ доо тако да смо у 2025. години отклонили 521 квар на водоводној мрежи и шахтама корисника на свим системима, заменили 126 водомера, укупно до сада баждарено и замењено (2016-2024.) 702 баждарена и 102 нова водомера, замењено и реконструисано више од 2707м цевовода различитих пресека, израђено је 11 прелаза испод асфалтних путева и измештено на десетине водоводних линија на којима су изграђени стамбени или пословни објекти, изграђени асфалтни путеви, ограде, приступне стазе и друго.

Што се тиче водовода у Новом Селу у 2025. години замењено је 886 м ПЕТ цеви различитих промера од чега 250м ДН 180 (цена 2000,00 дин/м), 110м ДН 110, 51м ДН75, 102м ДН 50, 113м ДН 40, 135м ДН 32 ...итд.

Преузимањем водовода 1, 2 и 3 у Новом Селу увели смо и обавезу писања дневних извештаја о раду сваког запосленог као и евиденцију пријаве кварова и рекламација од стране корисника. На основу писаног извештаја рачуноводства ПЈ Ново Село у протеклом периоду отклоњено је 189 кварова на водоводној мрежи и 89 кварова у шахтама корисника, замењен је до сада 91 водомер од 130 евидентираних као неисправни. Занимљив податак је



*Приказ стања – бушени бунари Ново Село – Подови и Рудо Поље*

да је у 4. кварталу издат 1921 рачун и да је у истом периоду забележено у напомени 199 неправилности на мерним местима од чега 130 неисправних водомера и 69 других неправилности као нпр.: немогућ приступ мерном месту јер је шахта затрпана шодером, нема водомера, закључана шахта, затрпано отпадом, пуна шахта земље, фекалне воде у шахти ЗЦ итд, напомињем да одржавање шахта спада у надлежност корисника док одржавање цевовода и вентила до водомера и водомер у надлежност комуналног предузећа. Постављена су 3 бетонска шахта са поклопцима за чворишта у која су смештени регулациони вентили на примарним цевоводима. Искрчена и од растиња очишћена 4 резервоара у једном су израђене сигурносне стубе за силажење. За водоводни материјал уложено је 1.680.659,00 динара, за гориво 506.464,00 динара, услуге грађевинских радова 262.260,00 дин, књиговодствене услуге 202.000,00 дин, ПТТ трошкови 63.824,00, радна одела 55.800,00 дин, канцеларијски материјал 84.600,00 дин, одржавање софтверских рачуноводствених пакета 94.000,00 дин, осигурање возила 16.595,00дин, одржавање возила 75.000,00дин, анализа воде од стране ЗЗЈЗ Краљево и дезинфекциона средства 670.315,00 динара итд. Постоји низ заједничких трошкова које тренутно нисмо у могућности баш потпуно да издвојимо. Наведени трошкови укупно износе 3.711.517,00 динара.

---

Трошкови бруто зарада запослених у ПЈ Ново Село (7 запослених из МЗ Ново Село + 1 запослена МЗ Подунавци + 1 запослени преузет из ЈП „Шуме Гоч“) износе 17.042.684,00 дин и остварено право на јубиларну награду у износу од 356.090,00 динара.

Укупни трошкови ПЈ Ново Село у овом периоду износе 21.110.291,00 динара док је укупно фактурисано 18.348.069,00 дин, а наплаћено 15.120.625,00 динара (са ПДВ).

У 2025. години извршен је микробиолошки и физичко-хемијски преглед воде за пиће од стране ЗЗЈЗ - Краљево на 204 узорка воде (17 узорака/месечно са свих система) и вода је оцењена као хигијенски исправна. По препоруци ЗЗЈЗ у интересу заштите јавног здравља грађана потребно је вршити континуирану дезинфекцију воде за пиће - хлорисањем тако да концентрација резидуалног хлора у води буде у опсегу од 0,1-0,5 мг /л. Трошкови прегледа воде у 2025. години износе 1.161.930,00 динара.

Системи за континуално хлорисање воде инсталирани су на водоводу „Врући извори 1 и 2“, ЦС „Златац“ и ЦС “Продовка“ док се на другим системима још увек обавља повремено хлорисање. Пројектом реконструкције водовода у Вранешима предвиђени су системи за дезинфекцију док је у Новом Селу потребно приоритетно уградити уређаје за дезинфекцију воде. Ризик од бактериолошке контаминације воде без оваквих система је висок и неприхватљив.



*Приказ изворишта Меанцовац у Новом Селу*



Како би у системе водоснабдевања у Новом Селу довели нове количине воде у 2025. години бавили смо се испитивањем и обилажењем изворишта под тзв. „Обрежом“ на ободу прве терасе слива Западне Мораве. Најиздашније извориште које је и каптирано пре више од 40 година и са којег су у континуитету узимани узорци воде од стране ЗЗЈЗ Краљево и које грађани користе као воду за пиће и захватају у сушном периоду јесте извориште „Меанцовац“. По нашем захтеву ЗЗЈЗ Краљево извршио је испитивање воде на каптираном извору „Меанцовац“ у Новом Селу и то микро-биолошки, основни физичко-хемијски преглед „А“ обим и проширени (HCO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, Ca, Mg, Na, K, P, F, Hg, Al, Cu, Zn, Cr, As, Pb, Ni, Cd, Se, Sb, тврдоћа, цијаниди и феноли). На основу Извештаја о испитивању воде бр.:V/5331 од 29.09.2025. године и добијених вредности испитиваних микробиолошких, физичких и хемијских параметара вода је оцењена као хигијенски исправна и као таква може се користити за пиће и остале хигијенске потребе. Због недостатка воде у сушном периоду у плану је да што хитније започнемо изградњу и реконструкцију каптаже Меанцовац која по нашим мерењима има издашност већу од 5л/сек и да повезивањем на

постојећи водоводни систем знатно повећамо количину воде посебно у доњем делу Новог Села (Велико и Мало поље, Центар и потес према Врњцима). У току је израда пројектне документације, геодетска мерења и добијање потребних сагласности за реализацију једног оваквог пројекта. (Посебно бих се захвалио Цветљанин Мирославу, Благојевић Бобану и Гочанин Мијајлу који су нам омогућили да на њиховој имовини изведемо потребне радове.)



*Приказ трасе са објектима – извориште Меандžовац – Ново Село*



*Приказ потенцијалних изворишта под Обрежом – Ново Село*

---

Поред наведеног испитујемо и остала изворишта у овој зони која бих уколико задовоље потребне стандарде била укључена у овај систем.

Такође за 2026. годину планирамо неколико истражних бушотина и то у Вранешима (водовод 2) и Рсовцима (водовод 3 - Ново Село) како би, уколико квалитет воде задовољи прописане стандарде исправности воде за пиће за јавно снабдевање, укључили нове количине воде у водоводне системе.

Извориште „Лупња“ у Вранешима је такође једна од веома добрих локација које бих потенцијално могли да уведемо у систем водоснабдевања водовода 2 „Товарница“ у Вранешима.

Одржавање водовода чији је период амортизације цевовода, фитинга, вентила, мерних уређаја и др. давно истекао је веома захтеван посао за који су потребна значајна финансијска средства, возила и опрема као и обучена радна снага. Општина Врњачка Бања у складу са Законом и својим могућностима значајно подстиче и финансијски доприноси да извршимо набавку потребне опреме и возила која су предузећу потребна за обављање делатности. У периоду од 2015.-2024. године за набавку камиона ОАФ (4x4), путара-Форд, теретног возила Рено-Кангу, теренског возила мазда БТ-50, 6 -моторних тримера, 5 пумпи, моторне косилице тракторског типа и др. уложено је више од 70.000,00 евра. У 2026.години планирали смо набавку возила-путар за потребе ПЈ „Водовод Ново Село“



*Приказ: Извориште Лупња - Вранеши*

Грађани треба да буду информисани о томе да су високи трошкови одржавања водовода који је грађен пре више од 60 година. Потребна су огромна средства за реконструкцију и изградњу водовода као и за проширење капацитета изворишта и резервоара која превазилазе могућности предузећа, па чак и могућности финансирања средствима општинског буџета. Израдом пројектне документације и конкурисањем код ресорних

---

министарстава за средства којима би финансирани будуће пројекте једини је начин ревитализације водоводних система, а тиме и смањење трошкова одржавања и обезбеђивање континуитета у водоснабдевању грађана хигијенски исправном водом за пиће.

Извештај обрадио:

„Врући извори“ доо  
Директор

---

Ђуровић С. Бобан, маг. инж. технол