

Občinski podrobni prostorski načrt **Boškič**

vsebina

Strokovna podlaga IDEJNA ZASNOVA VODOVODA

izdelovalec strokovne podlage

mag. Muriz Kadribašić, univ. dipl. inž. grad. IZS G-3484

pooblaščen prostorski načrtovalec

Viljem Fabčič, univ.dipl.inž.arh., ZAPS 0050 PA PPN

številka načrta

816-3-23

datum

december 2025

VSEBINA

1. Tehnično poročilo
2. Risbe:
 - Situacija vodovoda: varianta 1
 - Situacija vodovoda: varianta 2
 - Situacija vodovoda: varianta 3
 - Prerez c1 (gp3)

TEHNIČNO POROČILO

Območje OPPN Boškič (6 stanovanjskih hiš ob naselju Gonjače) se s pitno vodo oskrbuje iz vodohrana Vrhovlje. Voda priteče po vodovodu iz N.L. DN200 dolžine ca 1500 m. Ob načrtovanem območju OPPN Boškič je na vodovodu narejen raztežilnik Boškič koristne prostornine $V=40 \text{ m}^3$, ki reducira tlak v vodovodnem omrežju proti naseljih Gonjače, Šmartno, Vedrijan in Krasno. Maksimalna kota gladine v raztežilniku 334,80 mnnv. Glede na razpoložljivo tlačno višino višinsko razliko, če bi izkoristili celoten tlak, je maksimalni dotok do raztežilnika ca $Q=80 \text{ l/s}$. Iz podatkov meritev pretoka v dveh mesecih (julij in avgust 2024) izhaja, da je povprečni iztok iz VH Vrhovlje $Q_{SR}=23,8 \text{ l/s}$, maksimalni pa $52,4 \text{ l/s}$. Zvišana poraba se javlja od 7 h do 12 h ($Q_{max}=52,4 \text{ l/s}$) in od 19 h do 22 h ($Q_{max}=40,0 \text{ l/s}$).

Iz raztežilnika potekajo tri linije vodovoda:

- Nodularna litina DN150; v smeri naselja Šmartno,
- Nodularna litina DN150; v smeri naselja Vedrijan,
- Lito železo DN60; v smeri naselja vodohrana "Kojško $V=80 \text{ m}^3$ ".

Povprečen pretok po posameznih krakih vodovoda je razdeljen na naslednji način:

- Odtok proti naselju Šmartno $Q_{sr}=10,4 \text{ l/s}$ (43,8 %),
- Odtok proti naselju Kojško $Q_{sr}=5,6 \text{ l/s}$ (23,4 %),
- Odtok proti naselju Višnevik $Q_{sr}=5,1 \text{ l/s}$ (23,4 %).

Osnovna funkcija raztežilnika Bokšič je, da reducira tlak v vodovodnem omrežju. V obstoječem stanju nihanje tlaka na posameznih odsekih vodovodnega omrežja ob povprečni porabi je naslednje:

- Odsek od raztežilnika Bokšič proti vodohranu Plaz Šmartno $h_P=22$ do 32 mvs ,
- Odsek proti vodohranu Vedrijan $h_P=34$ do 71 mvs ,
- Odsek proti vodohranu Mobjevi-Višnjevik edrijan $h_P=21$ do 167 mvs ,
- Odsek proti vodohranu Ostrica $h_P=20$ do 125 mvs .

Ob predpostavljenem maksimalnemu pretoku $Q_{max}=55 \text{ l/s}$ je tlak pred raztežilnikom $h_P=31 \text{ mvs}$. Ob srednjem pretoku $Q_{SR}=23,8 \text{ l/s}$ je tlak pred raztežilnikom $h_P=52 \text{ mvs}$. Tlak naraste do 57 mvs v času minimalne porabe.

V primeru da bi prišlo do zaprtja dotoka iz vodohrana Vrhovlje ob povprečni porabi $Q_{SR}=21,1 \text{ l/s}$, bi se razpoložljiv volumen v raztežilniku 'Bokšič' se spraznil v 32 min.

V izdelavi strokovnih podlag za pripravo OPPN Bokšič so obravnavane tri variante oskrbe z sanitarno

vodo in zagotovitve požarne varnosti. V obstoječem stanju je predmetno območje zunaj aglomeracije vodovod "Gonjače, ID 2089. Po realizaciji načrtovanje gradnje bo aglomeracija vodovoda zajela celotno območje OPPN, kar pomeni, da bo nujno zagotoviti požarno varnost oziroma izvesti požarno hidrantno omrežje. Kota tlaka za posamezne objekte je v razponu od 315,00 m_{mv} ("GP 1") do 342,00 m_{mv} ("GP 6"). Zaradi tega je treba priključek vodovoda za območje OPPN Bokšič navezati na primarni vodovod, ki poteka iz vodohrana Vrhovlje pred raztežilnikom oziroma reduktorjem tlaka. Ob srednji dnevni porabi tlak na priključku do posameznih objektov niha od $h_P=73,3$ m_{vs} ("GP 1") do $h_P=46,3$ m_{vs} ("GP 6"). Ob maksimalnem dotoku $Q_{max}=55$ l/s tlak na priključku na objekt na parceli ("GP 6") pade na 24 m_{vs}. Ob upoštevanju lokalne izgube na priključku je tlak na sanitarni napravi na najvišji etaži ca 15 m_{vs}. Da bi ustvarili maksimalno sprejemljiv tlak $h_P=60$ m_{vs} na objektu na parceli "GP 1" bi morali tlak na priključku reducirati za ca 15 m. V tem primeru bi imeli prenizek tlak na objekt "GP 6". Zaradi tega je predvideno da se v vodomernih jaških za objekta na parcelah "GP 1" in "GP 2" vgradijo reduktorji tlaka.

Zasnova vodovodnega omrežja za sanitarno oskrbo 6 stanovanjskih objektov in hidrantnega omrežja je identična za vse variante. Vodovod poteka po interni dostopni poti. Za zagotovitev požarne varnosti je predvidena izvedba vodovoda iz cevi iz nodularne litine DN100. Dolžina požarnega vodovoda odvisno od priključka na primarno vodovodno omrežje je od 116 m (var "2") do 191 m (var "3"). Za zagotovitev požarne varnosti je predvidena vgradnja dveh nadzemnih požarnih hidrantov DN80 na medsebojnem razmiku 114 m. Razdalja med hidranti je določena skladno s tehnično smernico o požarni varnosti v stavbah za požarno manj zahtevne stavbe, tako da je požar na stavbi mogoče gasiti iz najmanj enega hidranta. Razdalja med vhodom v stavbo in hidrantom lahko maksimalno 80 m. Pri požarno zahtevnih stavbah je lahko razdalja med delovno površino in obema hidrantoma največ 60 m, vendar med hidrantoma minimalno 60m. Razdalja med hidranti in stavbo ne sme biti manjša od 5 m in ne večja od 80 m. V kolikor hidranti na javnem cevovodu izpolnjujejo zahteve tega odstavka, ni treba namestiti hidrantov na gradbeni parceli.

Maksimalna oddaljenost požarnih hidrantov od posameznih objektov je manjša od 80 m. Minimalna oddaljenost požarnega hidranta od objekta je 15 m. Napajanje dveh nižje ležečih objektov na parcelah "GP 1" in "GP 2" se izvaja preko vodovoda iz PEHD cevi DN50.

Vodovodni priključki vodomernih jaškov do posameznih stanovanjski hiš se izvedejo iz PEHD cevi DN32, ki se vgradijo v zaščitni PEHD cev DN75. Povprečna dolžina priključka je 8,0 m.

V izdelavi strokovnih podlag za pripravo OPPN Bokšič so obravnavane tri variante oskrbe z sanitarno vodo in zagotovitve požarne varnosti:

VARIANTA "1"

V varianti "1" je predvidena nujna rekonstrukcija obstoječega vodovoda. V obstoječem stanju povezava vodovoda med regionalno cest III. reda (Plave-Gonjače) in raztežilnikom Bokšič poteka po parceli "GP 3" na kateri je predvidena gradnja stanovanjske hiše. Obstoječi raztežilnik Bokšič se ohrani. Za izvedbo objekta je treba izvesti deviacijo vodovoda. Po parceli potekajo vzporedno tri vodovodne cevi v dolžini ca 67 m:

- Nodularna litina DN200; dotok iz vodohrana Vrhovlje,
- Nodularna litina DN150; v smeri naselja Kojsko,
- Nodularna litina DN150; v smeri naselja Višnjevnik.

V varianti "1" so predvideni naslednji posegi:

- Nodularna litina DN150, L=94,3 m; deviacija dotoka iz vodohrana Vrhovlje,
- Nodularna litina DN150, L=79,6 m; deviacija vodovoda v smeri naselja Kojsko,
- Nodularna litina DN150, L=77,1 m; deviacija vodovoda v smeri naselja Višnjevnik,
- Nodularna litina DN100, L=141,4 m in DN80 L=4,0 m, vodovod znotraj območja OPPN Bokšič,
- PEHD DN50 L=39, vodovod znotraj območja OPPN Bokšič,
- PEHD DN32 L=54, 6 hišnih vodovodnih priključkov.

Predvideno je, da se izvede deviacija obstoječih vodovodnih cevi, tako da potekajo po parceli "GP 3"

ob meji s parcelo "GP 2". Na navezavi na obstoječo cev DN200 se izvede redukcija na DN150. Skupna dolžine deviacije dovodnega vodovoda je 94,3 m. Ob maksimalnem dotoku $Q=55$ l/s se zaradi zmanjšane cevi hidravlične izgube zvišajo za 6,2 mvs. Padec tlaka ni problematičen, ker se na raztežilniku ob maksimalnem dotoku tlak zniža za ca 31 mvs. Od priključka na obstoječo cev poteka vodovod v vozišču regionalne ceste v dolžini 26 m, potem spremeni smeri za 90° in nadaljuje do raztežilnika Bokšič. Pred priključkom na raztežilnik se izvede prehod iz DN150 na DN200. V primeru, da ima upravljalec vodovoda Vodovodi in Kanalizacija Nova Gorica v načrtu zvišanje porabe vode v vplivnem območju vodohrana Vrhovlje do maksimalne prevodnosti obstoječega vodovoda $Q_{MAX}=80$ l/s, bi se deviacija vodovoda izvedla s cevjo profila DN200.

Vzporedno z dotočnim vodovodom potekata dve vodovodni cevi iz nodularne litine DN150 $L=79,6$ m za napajanje naselja Kojsko in DN150 $L=77,1$ za napajanje naselja Višnjevnik. Vse tri cevi potekajo po parceli "GP 3" na odseku dolžine ca 40 m. Od dostopne poti do platoja ob objektu "GP 3" vodovoda na odseku dolžine 28 m poteka v povprečnem naklonu 44%.

VARIANTA "2"

Varianta "2" predvideva da se raztežilnik Bokšič nadomesti z redukcijskim ventilom, ki se namesti na vodovodni cevi DN200 iz vodohrana Vrhovlje v regionalni cesti (Plave-Gonjače) pred odcepom za raztežilnik Bokšič.

V varianti "2" so predvideni naslednji posegi:

- Nodularna litina DN150, $L=7$ m; deviacija dotoka iz vodohrana Vrhovlje,
- Nodularna litina DN150, $L=16$ m; deviacija vodovoda v smeri naselja Kojsko,
- Nodularna litina DN150, $L=13$ m; deviacija vodovoda v smeri naselja Višnjevnik,
- AB revizijski jašek dim $2,1 \times 6,6 \times 1,9$ m za namestitev dveh indukcijskih vodomero, redukcijskega in varnostnega ventila,
- Nodularna litina DN100, $L=116$ m in DN80 $L=4,0$ m, vodovod znotraj območja OPPN Bokšič,
- PEHD DN50 $L=65$, vodovod znotraj območja OPPN Bokšič,
- PEHD DN32 $L=54$, 6 hišnih vodovodnih priključkov.

AB revizijski jašek dim $2,1 \times 6,6 \times 1,9$ m se vgradi v vozni pasu regionalne ceste. V revizijskem jašku se vgradi naslednja oprema

- Pred reduktorjem tlaka se vgradi odcep za napajanje 6 stanovanjskih objektov. Na odcepu se vgradi ovalni zasun DN100 in montažno demontažni kos.
- Ovalna zasuna DN150 pred in za reduktorjem tlaka.
- Avtomatski hidravlični reduktor tlaka DN150. Da bi zagotovili višjo varnost je predvidena vgradnja reduktorja tlaka Švicarskega proizvajalca Hawido.
- Avtomatski prezračevalno odzračevalni ventil DN50 za reduktorjem.
- Za reduktorjem tlaka se vgradi odcep za napajanje rezervoarja Kojsko. Na odcepu se vgradi ovalni zasun DN60 in montažno demontažni kos.
- V jašku se vgradi bypass profila DN 80, na katerem se vgradi naslednja oprema:
 - Ovalni zasun, avtomatski hidravlični reduktor tlaka, montažno demontažni kos, ovalna zasuna DN80 in mehanski ventil za relaksacijo tlaka.
 - Za reduktorjem se vgradi T- kos DN150/100, za njim se vgradi dva indukcijska vodomera DN 100 za meritev pretoka v smeri naselja Kojsko in Višnjevnik. Indukcijski vodomeri so izolirani z ovalnimi ventili DN100.

Za meritev dotoka v rezervoar Kojsko se znotraj rezervoarja vgradi induktivni vodomern DN50.

Maksimalni dovoljeni padec tlaka na reduktorju je 6,6 bara. Če upoštevamo, da je maksimalni tlak pred reduktorjem 8,3 bara, je minimalni izhodni tlak izza reduktorja 1,7 bara, kar ustreza piezometerski liniji $h_p=327$ mvs. Kota preliva obstoječega raztežilnika je $H_{PR}=334,77$ mnnv, kar pomeni, da lahko na reduktorju moduliramo identične hidravlične pogoje, kot so v obstoječem stanju. Reduktor in varnostni ventili so dimenzionirani na maksimalni pretok $Q=60$ l/s. V primeru, da je treba zagotoviti redukcijo ob maksimalnem dotoku $Q=80$ l/s, je treba ustrezno zvišati profile opreme v revizijskem jašku.

Na priključku na revizijski jašek se izvede deviacija vodovodnih cevi DN150 v skupni dolžini 38 m.

V parceli "GP 3" ob meji s parcelo "GP 2" se izvede novi vodovod iz PEHD cevi DN90, ki se naveže na vodovodno cev iz LŽ DN60, ki poteka iz raztežilnika Bokšič proti vodohranu Kojsko. Deviacija poteka po identični trasi kot v varianta "1". Dolžina deviacije je 90 m.

Priključek na omrežje za napajanje objektov znotraj območja OPPN Bokšič iz N.L. DN 100 dolžine 24 m se izvede iz revizijskega jaška pred reduktorjem tlaka.

VARIANTA "3"

V varianti "3" je predvideno, da se obstoječi raztežilnik "Bokšič" odstrani. Namesto njega se na severozahodnem robu meje območja OPPN izvede novi raztežilnik.

V varianti "3" so predvideni naslednji posegi:

- Nodularna litina DN150, L=68m; deviacija dotoka iz vodohrana Vrhovlje do novega raztežilnika.
- Nodularna litina DN200, L=64 m; iztok iz novega raztežilnika do priključka na obstoječi vodovod DN200 v regionalni cesti.
- Novi vodovod iz oploščene PEHD cevi DN 90 od novega raztežilnika do priključka na cev med raztežilnikom Bokšič in vodohranom Kojsko dolžine 226 m.
- AB revizijski jašek za blatni izpust dim 1,4x1,4x2,0 m v regionalni cesti na dotočni cevi do novega raztežilnika.
- Izgradnja novega raztežilnika "Bokšič 2", torisnih dimenzij 6,0x4,0 m, volumna $V=40,0\text{m}^3$. V raztežilniku se vgradijo zaporni elementi za regulacijo pretoka.
- AB revizijski jašek za razdelitev vodovoda DN200 na dva odseka DN150 in indukcijska vodomer za vodovodna odseka proti naselju Kojsko in Višnjevik.
- Za meritev dotoka v rezervoar Kojsko se znotraj rezervoarja vgradi induktivni vodomer DN50.
- Nodularna litina DN100, L=191,4 m in DN80 L=4,0 m, vodovod znotraj območja OPPN Bokšič.
- PEHD DN50 L=66,0 vodovod znotraj območja OPPN Bokšič.
- PEHD DN32 L=54, 6 hišnih vodovodnih priključkov.

Predvideno je, da se priključek na obstoječi vodovod LŽ DN60 za napajanje rezervoarja "Kojsko" izvede po obstoječi dostopni cesti raztežilnika Bokšič. Kote nivelete obstoječe dostopne poti na prvem odseku od raztežilnika so od 343,37 mnv do 345,48 mnv. Da bi ob pretoku $Q=5,0\text{ l/s}$ zagotovili minimalni tlak v cevi $h=2,0\text{ m/s}$ je treba koto preliva raztežilnika nastaviti na $H=349,0\text{ mnv}$. Zaradi tega je raztežilnik postavljen na robu parcele "GP6" (znotraj parcele). Raztežilnik je oddaljen 37 m od objekta predvidenega na parceli "GP6". Višina nasipa nad raztežilnikom (v smeri stanovanjskega objekta) je ca 3,5 m. Če bi raztežilnik premaknili za ca 15 m tako, da je v celoti zunaj parcele "GP6" bi temeljna plošča raztežilnika bila ca 2,5 m nad obstoječim terenom. To bi močno zvišalo strošek izvedbe. Če znižamo koto preliva za 2,5 m je treba izvesti vodovod za napajanje rezervoarja "Kojsko" vzporedno z obstoječo servisno potjo na odmiku ca 9,0 m. Za izvedbo in vzdrževanje vodovoda je treba izvesti novo servisno pot dolžine ca 230 m.

Odsek vodovoda od ceste "Plave - Gonjače" (N.L. DN150) do raztežilnika dolžine 68 m se izvede v strmem pobočju povprečnega naklona 30,0 %. Na priključku na obstoječo cev N.L. DN200 se izvede revizijski jašek za blatni izpust.

Odsek vodovoda od raztežilnika do vodovoda v cesti se izvede vzporedno z dotočnim vodovodom iz cevi N.L. DN200. Novi krak vodovoda se naveže na obstoječi vodovod v cesti (N.L. DN200). Od priključka do navezave na vodovoda, ki potekata iz obstoječega raztežilnika Bokšič, vodovodna oskrba za v smeri naselja Šmartno in Vedrijan poteka po obstoječem vodovodu N.L. DN200 dolžine 170 m. Od lokacije priključka vodovoda iz obstoječega raztežilnika Bokšič v smeri naselja Gonjače vzporedno potekata dva cevovoda N.L. DN150. Na priključku se izvede razdelilni AB dim 3,1x2,0x2,0 m. Razen sekcijskih ventilov se v jašku vgradi induktivni vodomer DN100, ki meri pretok v smeri naselja Šmartno.

Pred priključkom dotočne cevi na raztežilnik se izvede odcep DN100 za oskrbo 6 stanovanjskih objektov.

Odsek internega vodovoda za napajanje 4 stanovanjskih hiš (GP3 – 6) in zagotovitev požarne varnosti se izvede iz vodovodne cevi iz nodularne litine DN100 dolžine 191 m na katerem se vgradijo dva požarna hidranta. Za oskrbo s sanitarno vodo objektov na parcelah GP1 in GP2 se izvede vodovod iz oplasčene PEHD cevi DN50 dolžine 66 m. Na vodomernem priključku za hiši na parcelah GP1 in GP2 se pred vodomernom vgradijo reduktorji tlaka. Maksimalni tlak v hidrantnem omrežju je 68 m.