

**VODOVOD VAHTENBERK****TEHNIČNO POROČILO****1.0 OBSTOJEČ SISTEM**

Trenutno se zaselek Vahtenberg oskrbuje z vodo iz vodohrana Straža, ki pa zaradi majhne višinske razlike ne zagotavlja zadostnega tlaka vode za normalno vodooskrbo. Hidrantov za požarno zaščito območja ni. Obstoječa cev PE d90 je dotrajana, na trasi se pojavljajo okvare.

**2.0 NOVA UREDITEV – GLAVNI VOD**

Investitor namerava istočasno s predvideno rekonstrukcijo lokalne ceste LC 263901 obnoviti tudi vodovod od vodohrana Straža do konca zaselka Vahtenberg proti Zalogu.

Na celotni obravnavani trasi se položi nov polietilenski cevovod PE d110, PE d90 in PE d63, tlačne stopnje 12,5 bar.

Priključek se izvede na obstoječi dovod v vodohran Straža iz smeri Mošenika (pred vodohranom). Tlak vode na tem mestu je po podatku upravljavca vodovoda cca 4 bar, kar zadošča za normalno oskrbo s pitno in požarno vodo na tem območju.

Na ustreznih mestih (v točkah 8 in 11) se za zagotavljanje požarne varnosti namestita dva nova nadzemna hidranta DN 80.

Zaradi ovir ob cesti (drevje, brežine, itd.) se cevovod položi na oddaljenosti 50 cm od roba asfalta proti sredini ceste.

Skupna dolžina vodovoda je 540 m.

Novi cevovod se položi v izkopen jarek (širina dna 60 cm, globina izkopa 140 cm), tako da je teme položene cevi na globini min. 120 cm. Nad cevjo se položi opozorilni trak POZOR – VODOVOD.

Cev se položi na posteljico iz finega peska, po položitvi cevi se obsuje prav tako s finim peskom. Preostali zasip se v celoti izvede s tamponskim gramozom. Celotno višino zasipa je potrebno sproti utrjevati v plasteh po 20 cm do deformacijskega modula  $E_{v2} = \text{min. } 100 \text{ MPa}$ . Po končanem zasipu se izvedejo meritve zbitosti, izdelata se tudi zapisnika o meritvah.

Izkopani material se v celoti odpelje na ustrezno legalno deponijo. Okolica mesta izkopa se grobo uredi oz. vzpostavi v prejšnje stanje.

Asfaltne površine, poškodovane pri izkopu, se obnovijo v sklopu rekonstrukcije ceste (ni predmet tega projekta).

Vsa križanja in približevanja z obstoječimi komunalnimi vodi (elektro, TK, vodovod,...) je potrebno pred pričetkom del zakoličiti v sodelovanju s posameznimi upravljavci teh komunalnih vodov in jih izvesti po njihovih pogojih oz. tehničnih smernicah.

Po končanem polaganju cevovoda se izvede tlačni preizkus, izpiranje ter dezinfekcija cevovoda. O tem se izdelajo tudi zapisniki.

Po končanju del je potrebno izvesti tudi funkcionalni preizkus delovanja novih hidrantov na trasi (2 kos) ter o tem predložiti poročilo.

Prevezava hišnih priključkov na novi cevovod ni predmet tega projekta, ampak jih izvaja upravljavec vodovoda v dogovoru z vsakim posameznim lastnikom objekta. Hišne priključke je potrebno izvesti tako, da ne pride do zastajanja vode v slepih rokavih.

Po vzpostavitvi novega vodovoda se stari cevovod ukine.

Za celoten novozgrajeni del in vse ukinitve je potrebno izdelati geodetski posnetek, ki je tudi osnova za PID in vris v kataster GJI.

Pred pričetkom del se mora izvajalec seznaniti s potekom obstoječih komunalnih vodov. Če pri izvajanju del najde obstoječo napravo komunalne infrastrukture, mora takoj ustaviti dela in obvestiti upravljavca te naprave ter se dogovoriti o načinu približevanja oz. križanja.

Trasa novega vodovoda leži na območju obstoječih komunalnih vodov in se priključuje na obstoječi vodovodni sistem Moravče. Pred pričetkom del je potrebno obvestiti upravljavca vodovoda JP PRODNIK Domžale in upoštevati njihove pogoje.

Priklopi na elektroenergetsko in TK infrastrukturo niso potrebni.

Osnova za izdelavo tega projekta so bili geodetski posnetek, razpoložljivi podatki iz katastra GJI, podatki upravljavca vodovoda in terenski ogled s predstavniki upravljavca vodovoda.

Dela na terenu je potrebno izvajati v skladu z varnostnim načrtom in elaboratom o začasni prometni ureditvi.

### 3.0 NOVA UREDITEV – HIŠNI PRIKLJUČKI

Za izvedbo vseh hišnih priključkov smiselno veljajo vsi tehnični ukrepi, kot za glavni vodovod (izkop, posteljica, obsip, zasip, opozorilni trak, preizkusi, geodetski posnetek, itd.).

Globina temena cevi mora biti min. 100 cm pod nivojem terena.

Vsi hišni priključki so PE d32, tlačne stopnje 12,5 bar.

Cev od priključka na glavni vod do vodomernega jaška se položi v zaščitno cev d63.

Priključek na glavni vod se izvede z navrtnim zasunom, ki se opremi s teleskopsko vgradilno garnituro in samozaporno cestno kapo Ø 90 z betonsko podložko.

Vodomerni jaški so tipski polietilenski v termo izvedbi. Vsi vodomerni jaški se opremijo z regulatorji tlaka. Tlak na območju hišnih priključkov je od 5,2 – 5,7 bar. Vsi vodomerni so DN 20.

Vse prevezave obstoječih hišnih priključkov na novi glavni vod lahko izvaja upravljavec vodovoda ali njegov pooblaščen izvajalec.

Po končani izvedbi del je potrebno teren vzpostaviti v prvotno stanje in od lastnika zemljišča pridobiti soglasje o ustreznosti izvedenih del.

## 4.0 HIDRAVLIČNI IZRAČUN

HIDRAVLIČNI IZRAČUN																		
Objekt:		Vodovod Vahtenberg																
Konstante:																		
v =	1,31	10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s - viskoznost																
k =	0,012	10 <sup>-3</sup> m - koeficient hrapavosti																
Odsek	Pretok Q l/s	D <sub>zun.</sub> cevi φ mm	d <sub>not.</sub> cevi φ mm	tl. stopnja bar	Hirost m/s	Dolžina L m	Lok. izgube %	Dolžina L <sub>ek</sub> m	Reynoldsovo število Re	Koef. trenja λ <sub>EP</sub>	Izguba tlaka h m/m	Izguba tlaka H m	H geo. zg. m	H geo. sp. m	St. tlak bar	Dim. tlak bar	Opomba	
R-NH1	10,00	110	90,0	12,5	1,57	318	10%	350	107993	20,91	0,0256	9,0	487	435	5,2	4,3	ustreza	
NH1-NH2	10,00	90	73,6	12,5	2,35	148	10%	163	132057	21,17	0,0683	11,1	478	432	4,6	3,5	ustreza	
SK	10,00				#DEL/0!		10%	0	#DEL/0!	#DEL/0!	#DEL/0!	20,1	487	432	5,5	3,5	ustreza	

## 4.0 SEZNAM PARCEL, PO KATERIH POTEKA TRASA GLAVNEGA VODA

99/12, 1006/7, 77/2, 60/2, 1006/3, vse k.o. 1950 Limbarska gora

## 5.0 PODATKI ZA ZAKOLIČENJE

- X = 482302.37 Y = 110891.70
- X = 482299.86 Y = 110910.99
- X = 482255.55 Y = 110885.67
- X = 482211.07 Y = 110860.87
- X = 482165.24 Y = 110840.17
- X = 482115.94 Y = 110830.03
- X = 482067.92 Y = 110816.01
- X = 482023.85 Y = 110802.26
- X = 481945.70 Y = 110797.40
- X = 481945.70 Y = 110797.40
- X = 481896.19 Y = 110763.63
- X = 481872.32 Y = 110796.53

## 6.0 POSEGI V VAROVALNE PASOVE IN VAROVANA OBMOČJA

- Elektroenergetska infrastruktura:** Projekt predvideva poseg v varovalni pas obstoječe elektroenergetske infrastrukture (daljnovod 110 kV ter podzemni in nadzemni elektro vodi 0,4 kV).

Širina varovalnega pasu elektroenergetskega omrežja poteka na vsako stran od osi elektroenergetske voda oziroma od zunanje ograje razdelilne ali transformatorske postaje in znaša:

- za nadzemni večsistemski daljnovod in razdelilne transformatorske postaje nazivne napetosti 400 kV in 220 kV 40 m;
- za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti 400 kV in 220 kV 10 m;
- za nadzemni večsistemski daljnovod in razdelilne transformatorske postaje nazivne napetosti 110 kV in 35 kV 15 m;
- za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti 110 kV in 35 kV 3 m;
- za nadzemni večsistemski daljnovod nazivnih napetosti od 1 kV do vključno 20 kV 10 m;
- za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti do vključno 20 kV 1 m;
- za nadzemni vod nazivne napetosti do vključno 1 kV 1,5 m;
- za razdelilno postajo srednje napetosti, transformatorsko postajo srednje napetosti 2 m.

Dejavnost v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij se mora izvajati na način, da ne ogroža varnega in zanesljivega obratovanja elektroenergetskega omrežja ali drugih objektov, naprav ali omrežij, ki so potrebna za izvajanje gospodarskih javnih služb prenosa ali distribucije električne energije ter, da so zagotovljeni s tem pravilnikom določeni varnostni odmiki od delov pod napetostjo.

Pri izvedbi del je potrebno upoštevati predpisane odmike med ostalimi komunalnimi vodi in načine križanja, kot je razvidno iz projekta.

Izvajalec dejavnosti, ki se namerava izvajati v območju varovalnega pasu elektroenergetskega omrežja, mora najmanj osem dni pred začetkom njenega opravljanja pisno sporočiti pristojnemu sistemskemu operaterju lokacijo nameravanega opravljanja dejavnosti in datum njenega začetka ter naročiti zakoličbo obstoječih podzemnih elektroenergetskih vodov.

2. **Telekomunikacije:** Projekt predvideva poseg v varovalni pas obstoječe telekomunikacijske infrastrukture. Pri izvedbi del je potrebno upoštevati predpisane odmike med ostalimi komunalnimi vodi in načine križanja, kot je razvidno iz projekta. Pred pričetkom del je potrebno obvestiti upravljavca omrežja in naročiti zakoličbo obstoječih TK vodov. Priključek na TK omrežje ni predviden.
3. **Vodovod:** Projekt predvideva poseg v varovalni pas obstoječe vodovodne infrastrukture. Predviden je tudi priključek na obstoječe vodovodno omrežje. Pred pričetkom del mora izvajalec pisno obvestiti upravljavca vodovoda o pričetku del ter se z njim dogovoriti o dinamiki izvajanja del.
4. **Kulturna dediščina:** Projekt predvideva manjši poseg (cca 20 m) v varovano območje kulturne dediščine (Arheološko najdišče Vahtenberg, ev. št. 16693). Izvajalec oz. investitor gradnje sta dolžna vsaj 5 delovnih dni pred pričetkom zemeljskih del o tem obvestiti Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Kranj, ki bo opravljal arheološki nadzor nad izkopom (uporabljen je enak pogoj, kot pri gradnji obstoječega odseka vodovoda Gabrje – VH Straža).
5. **Občinske ceste:** Projekt predvideva poseg v varovalni pas obstoječih občinskih cest LC 263901 in JP 763051. Investitorica je hkrati tudi lastnica cest. Pred pričetkom del je potrebno upravljavca cest obvestiti o tem in naročiti delno zaporo ceste v skladu z elaboratom začasne prometne ureditve.

Projektant:  
Aleksander Višnikar, str.teh.

Vodja projekta:  
Jože Poglajen, univ.dipl.ing.gr.

Litija, maj 2017