

# TEHNIČNO POROČILO

## <sup>2</sup>Splošno

Zaradi dotrajanega vodovodnega sistema ter istočasne izgradnje pločnika med Knežakom in Bačem ter z ureditvijo ostale infrastrukture, je predvidena izvedba novega vodovodnega sistema delno v cestnem telesu oz. novozgrajenem pločniku. Navezava se izvede v obstoječem jašku v križišču pred Gasilskim domom v Knežaku preko merilca pretoka za kar je že puščen element FF kos (zahteva distributerja smernice št. 35-279/2019 z dne 30.8.2019), ki napaja vodohran OBROBA BAČ **635 n.m.** V Jašku «J1» se izvede povezavo na razdelilni vod NL 80 za VH Koritnice ter odcep za napajalno omrežje vasi Bač, kjer se izvede kontrola pretoka z ustreznim vodomermom ki ga določi in montira upravljalec JP Komunala Ilirska Bistrica.

Na mestu priključitve na obstoječi vodovod imamo razpoložljivi tlak 6,4 bar in pretoka 15 l/s, kar nam zadošča za potrebe po požarni vodi. Po izračunu je na najoddalnejšem priključku hidranta H1 pri tlaku 6,0 bar in pretoka 15 l/s kar zadošča za potrebe po požarni vodi (zahtevani min tlak 2,5 bar in pretok 10 l/s).

Razdelilni vod od obstoječega jaška priključnega jaška in jaška »J1« se izvede z cevmi NL DN150, od razdelilnega jaška »J1« do VH Obroba Bač pa vzporedno z napajalnim cevovodom (razdalja med cevovodoma je min 35 cm) ter izvede vse obstoječe hišne priključke za vodomerne jaške in obstoječe odcepe.

V VH Obroba Bač se dogradi oz. razširi celica kar bo omogočilo vgradnjo merilca pretoka ter zamenjava celotne armature na dotoku in odtoku v posamezne celice. Poskrbeti je potrebno za nemoteno oskrbo naselja z vodo v času gradnje tako, da je ena celica vedno v obratovanju.

Povezava na OBSTOJEČ napajalni vod za VH Koritnice se izvede v obstoječem jašku v neposredni bližini TP enako kot napajalni vod za vas Bač.

Na trasi se izvede blatnik z zasunom in izpustom v ponikovalnico preko katere se cevovod drenira.

Cevi hišnih priključkov se izvede v zaščitni cevi  $\phi 80$  zaradi same montaže in eventualne zamenjave le teh.

Cevovod se izvede iz cevi nodularne litine (SIST EN 545:2010) DN80, DN100 in DN 150, ki so zunanje in notranje antikorozijsko zaščitene, namenjene za pitno vodo. Predvidena je uporaba cevi C40, z zaščito iz zlitine cinka (Zn) in aluminija (Al) nanosa 400g/m<sup>2</sup> in zaščitnega premaza modrega epoksija. Odvisno od naklona terena se uporabi cevi in fazonske kose s standardnim STD spojem, pri naklonih večjih od 20% pa z varovalnim STD Vi spojem.

Na lomih cevovodov so armature in cevi predvidene s sidrnimi neizvlečnimi spoji.

V primeru izvedbe cevovoda s standardnimi spoji je potrebno na lomih zagotoviti ustrezno sidranje s sidrnimi betonskimi bloki. Zasuni, hidranti in odcepi so podbetonirani z betonom C16/20.

Na celotni trasi se izvede en (1) nadtalni hidrant DN80 sama lokacija je razvidna iz situacije. Pri sami izgradnji bo potrebno lokacijo in izvedbo hidranta uskladiti z dejanskim stanjem na terenu ( v izjemnem primeru se vgradi lahko tudi podzemni hidrat). Vse obstoječe AB jaške se poruši in izvede začasne povezave za nemoteno oskrbo z vodo. Izvedba vseh novih povezav za priključke in odcepe se izvede izven cestišča oz. pločnikov na rob parcel.

Trasa vodovoda poteka delno v cestišču lokalne ceste Knežak-Bač oz. v novo zgrajenem pločniku ter od jaška J1 po trasi obstoječega napajalnega voda do VH Obroba Bač.

## **Izkop jarka in polaganje cevovoda**

Vodovod mora biti položen v skladu s predpisi, in tehničnim pravilnikom JP Komunala Ilirska Bistrica z ustreznimi odmiki od podzemnih in nadzemnih komunalnih naprav in objektov.

Pri trasiranju se poleg splošnih pogojev in priporočil upošteva še naslednje faktorje:

- zaščita človekovega okolja
- neogrožanje obstoječih ali predvidenih postrojenj
- racionalna izraba podzemnega prostora
- upoštevanje zahtev drugih komunalnih vodov
- geotehnične razmere tal
- predpisi, ki določajo pogoje za polaganje vodovoda

Vsi pridobljeni podatki od upravljavcev podzemnih komunalnih napeljav o podzemnem katastru so vrisani v situacijah, kljub temu pa bo prišlo do nepredvidenih križanj ali potreb po določenih spremembah trase in višinskih potekov vodovoda. V takih primerih je potrebna usklajena koordinacija vseh izvajalcev del na terenu in upravljavcev posameznih komunalnih vodov. Pred začetkom izvedbe del na trasi vodovoda naj se v prisotnosti izvajalca gradbenih in strojnih del in upravljavcev podzemnih in tudi nadzemnih instalacij določi mikrolokacijo in identiteto vseh obstoječih podzemnih komunalnih vodov. Zapisniško naj se potrdi podatke in dogovor.

Za namen gradnje teren ni bil geomehansko raziskan. Iz izkustev ob izgradnji podobnih objektov sklepamo, da je teren obravnavanega področja kraškega značaja na površini delno pokrit s kraško ilovico. Podlago terena tvorijo apnenci, ki so večinoma slojeviti v plasteh 50 - 300 cm. Pri izkopu ni predvideno miniranje. Ko je potrebno se izkop izvede s pomočjo udarnega hidravličnega kladiva.

Minimalna širina izkopa za polaganje posameznih podzemnih komunalnih vodov, mora odgovarjati vrsti in karakteristikam terena in sosednjih podzemnih napeljavam oziroma objektom. Oblika jarka mora odgovarjati DIN 4124. Kot izkopa je treba prilagoditi globini

izkopa in vrsti izkopanega materiala. Teren, ki se posipa, je potrebno ustrezno zaščititi in razpreti. Jarek mora biti izveden v stalnem padcu proti blatniku oz. zračniku.

Pred položitvijo cevovoda je jarek potrebno splanirati. Dno jarka posamezne komunalne infrastrukture mora biti poravnano na  $\pm 3$  cm, ter ne sme imeti kamnov ali izboklin. Na tako poravnano dno se nasuje peščena posteljica, višine najmanj 10 cm. Po položitvi je potrebno cevovod zasuti z zaščitnim zasipom s peskom in sicer najmanj 30 cm nad temenom cevi (polni zasip). Jarek se nato zasipa v plasteh po cca. 30 cm s tamponom granulacije do 32 mm z utrditvijo 40 MN/m<sup>2</sup> po plasteh. V kolikor je material pridobljen pri izkopu ustrezen se lahko cevovod zasuje tudi s tem materialom po predhodnem soglasju z nadzornim organom, kar se upošteva pri končnem obračunu.

Po obsutju cevi s peskom se cevovod označi z opozorilnim PVC trakom z induktivno sledilno nitko z napisom POZOR VODOVOD. Trak se položi cca. 30cm nad cevjo ter poteka skozi jaške. Na mestih kjer se trak poškoduje ali spaja je potrebno zagotoviti ustrezen galvanski spoj induktivne nitke. Na mestih, kjer je na cevovodu predvideno spajanje, vgraditev armatur ali fazonskih kosov mora biti jarek izkopan tako, da se lahko nemoteno izvede montaža in tlačni preizkus cevovoda. Med tlačnim preizkusom morajo biti vsi spoji na cevovodu odkrit. Na mestih kjer so predvideni jaški je predvidena poglobitev jaška za cca. 30cm pod spodnjim robom cevi.

Še pred zasutjem komunalne infrastrukture je potrebno izdelati geodetski posnetek z vsemi vgrajenimi elementi in opremo. Geodetski posnetek naj se izdelava v skladu s 7. čl. Pravilnika o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja Ur.l. št. 28/11. Geodetski posnetek se bo posredoval in evidentiral v kataster javnega vodovoda in ustrezni službi upravljavca komunalne infrastrukture.

## **Jaški - splošno**

Na vodovodnem omrežju so predvideni armiranobetonski jaški z armiranobetonsko ploščo ter vgrajenim ustreznim pokrovom. Lokacija in dimenzije jaškov so razvidne iz skic ( prilagoditev na licu mesta). Jaški so lahko prefabricirani montažne izvedbe ali opažani ter izdelani na mestu vgradnje. Debelina ter nosilnost stene ter plošče mora biti ustrezna mestu vgradnje ter predvidenim obremenitvam ( priloga statični načrt armature). Minimalna debelina stene je 20cm. Na nepovoznih površinah je dovoljena debelina lahko manjša s predhodnim soglasjem distributerja.

Jašek se lahko vgradi naknadno po montaži fazonskih kosov ali predhodno oz. pred montažo fazonskih kosov v tem primeru je potrebno preveriti ustreznost dimenzije jaška z izvajalcem vodovodnih instalacij. Vse prehode cevovoda skozi jaške se obbetonira, za zagotavljanje vodotesnosti in preprečevanje prehoda vlage na mestih delovnih stikov se le-te izvede z uporabo ekspanzijskega tesnilnega traka iz kavčuka in betonita na sredini delovnega stika, ki ekspandira v prisotnosti vlage in pritiska, ki ga nanj izvaja sveža betonska mešanica. Omenjeni trak se prilepi na otrdelo betonsko površino na mestu delovnega stika pred betonažo naslednje delovne faze. Vse notranje stene jaška se fino obdela. Pri jaških, ki so izvedeni na slabo nosilnem terenu je potrebno položiti na podložni beton oz. pri večjih obremenitvah je potrebno izdelati temelje ter tako preprečiti pogrezanje jaška. Vsi jaški so izdelani brez dna razen, če ni to v projektih posebej označeno.

V primeru prefabriciranih vodovodnih jaškov, je potrebno preboje sten vrtati in prehode cevi zatesniti s tesnilnim vložkom iz umetnega materiala.

Na mestih kjer se montira jašek je pod cevjo potrebno teren poglobiti za cca. 30cm zaradi montaže fazonskih kosov ter izdelavo podpor v jaških oz. podpor za podzemne hidrante.

V vseh jaških, ki so globlji od 1,2m je obvezno vgraditi vstopne lestve z vertikalnim togim varnostnim sistemom (pocinkana) in morajo imeti možnost podaljšanja za 75 cm nad nivo pokrova ter so ustrezno sidrani v steno. Nastopne prečke so iz inox-a z protizdrsno površino in na koncih z zavihki. Razdalja med posameznimi vstopnimi prečkami je 0,28cm. Prva je nameščena 28cm od vrha pokrova, zadnje pa 28cm nad tlemi. Vstopne lestve se izdelajo po detajlih in zahtevah distributerja Kraški vodovod Sežana. Jaške se po končani montaži očisti prav tako se očisti vse fazonske kose v jašku ter se premaže neizolirane kovinske dele z ustrezno protikorozijsko zaščito. Na dno jaška se nasuje grob pesek ali prod granulacije do 16mm.

Vstopna odprtina (60x60 cm) v jašek se izdelava v enemu od vogalov jaška, zaprte z litoželeznimi pokrovi ustrezne nosilnosti, z napisom »VODOVOD« ter zaklepom. Pokrovi nameščeni v povozni površini pa morajo imeti protihrupni vložek.

Med priključnimi jaški, ki so montirani v cestišču do jaškov izven cestišča (vodomerni jaški) se položi zaščitno rebrasto cev STYGMAFLEX ustrezne dimenzije tako, da je možna naknadna zamenjava cevi brez posega v cestišče oz. po navodilih distributerja.

## **Blatniki in zračniki**

Na cevovodu so zaradi konfiguracije terena predvideni blatniki in zračniki. Blatnike in zračnike se izdelava po priloženih skicah jaškov.

Zračniki služijo v sistemu za odzračevanje cevovoda na najvišjih točkah cevovoda. Pri vgradnji zračnika je potrebno paziti, da je ta dejansko vgrajen na najvišji točki cevovoda. Pred zračniki se obvezno namesti zaporni organ, kateri omogoča popravilo zračnika brez izključitve cevovoda iz pogona. Vsi zračniki so avtomatske izvedbe oz. se izvedejo tako kot je razvidno iz skic in popisa del. Kjer so zračniki nameščeni tik pod ploščo jaška oz. v bližini pokrova je potrebno izdelati ustrezno toplotno zaščito jaška, da ne bi prihajalo do zmrzovanja zračnikov. Med obratovanjem je potrebno vse zračnike tudi kontrolirati in sicer vsaj enkrat letno na izpostavljenih mestih pa tudi pogosteje oz. skladno s tehničnim pravilnikom distributerja vode.

Blatniki so namenjeni za izpiranje usedlin v cevovodu ter za praznjenje cevovoda ob popravilih in drugih posegih na vodovodu. Nameščeni so v najnižji točki cevovoda. Pred in za blatnikom je nameščen zaporni organ, ki omogoča praznjenje cevovoda iz ene ali druge smeri. Izpusti blatnika so vodeni na prosto prek izpustne glave, ki se jo izvede po priloženem detajlu. Če izpust ni mogoče izvesti na prosto se izdelava ponikovalnica po priloženem detajlu. V našem primeru je dopustna izvedba blatnika s pomočjo gasilske spojke v jašku na katero se ob praznjenju priključi gasilska cev ter se tako izvede praznjenje cevovoda vendar le ob soglasju distributerja.

## Izpiranje in dezinfekcija cevovoda

Dezinfekcija vodovodnega omrežja se opravi z uporabo dezinfekcijskih sredstev. Pred uporabo dezinfekcijskega sredstva naj se opravi intenzivno izpiranje dela omrežja s pretokom; čas izpiranja naj znaša najmanj 15 minut, po možnosti naj se izpira v sunkih s turbulentnim tokom.

Če gre za manjši poseg na hišnem omrežju, o čemer svetuje priključenim lastnikom objektov upravljalec, zadostuje intenzivno izpiranje dela omrežja s pretokom; čas izpiranja naj znaša najmanj 15 minut, po možnosti naj se izpira v sunkih s turbulentnim tokom.

Voda, ki se bo uporabila pri izpiranju in dezinfekciji vodovodnega omrežja mora biti pitna voda. Če je aktualno pomanjkanje pitne vode, naj se dezinfekcija opravi brez predhodnega izpiranja.

Za dezinfekcijo naj se uporabljajo preizkušena sredstva, najbolje klorovi preparati. Sredstvo mora imeti jasna navodila proizvajalca glede učinkovitosti, pogojev shranjevanja, roka trajanja, previdnostnih ukrepov in načina doziranja. Sredstva je treba uporabljati skladno z navodili proizvajalca.

Priporočena sredstva za dezinfekcijo vodovodnega omrežja (v raztopini), priporočene maksimalne koncentracije (v mg/l) in sredstva za nevtralizacijo so:

Klor v plinskem stanju $\text{Cl}_2$	50(kotCl)	Žveplov dioksid ( $\text{SO}_2$ ) Natrijev tiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ )
Natrijev hipoklorit $\text{NaClO}$	50(kotCl)	Žveplov dioksid ( $\text{SO}_2$ ) Natrijev tiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ )
Kalcijev hipoklorit $\text{Ca}(\text{ClO})_2$	50(kotCl)	Žveplov dioksid ( $\text{SO}_2$ ) Natrijev tiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ )

K opremi za izvedbo dezinfekcije sodijo:

posoda za pripravo klorove raztopine, ki se mora uporabljati samo za ta namen;

osebna zaščitna sredstva (čista delovna obleka, gumijaste rokavice, predpasnik, škornji, zaščitna očala in zaščitna maska);

oprema prve pomoči in plastenka s 5 l pitne vode za izpiranje kože in sluznic;

inštrument za merjenje prostega in vezanega preostalega klora v vodi.

Dezinfekcijsko sredstvo naj doseže vse notranje površine, ki prihajajo v stik s pitno vodo. Če se za dezinfekcijo uporablja klorov preparat naj površine ostanejo v stiku s hiperklorirano vodo 8 ur. Pri dezinfekciji in izpiranju je potrebno poskrbeti, da voda, ki vsebuje dezinfekcijsko sredstvo ne bo prehajala v del sistema, ki je v obratovanju. Hiperklorirano vodo je treba iztočiti v javno fekalno kanalizacijo; če izpust ni možen jo je treba deklorirati. Direktni izpust v površinske vode ni dopusten.

Izvajalec mora uporabnike vode vodovodnega omrežja na katerem izvaja dezinfekcijo obvestiti o prepovedi uporabe vode med izvajanjem dezinfekcije in o možnem korozivnem delovanju dezinfekcijskih sredstev na elemente omrežja.

Ko je omrežje ponovno napolnjeno s svežo sanitarno vodo se odvzame najmanj en vzorec vode na mestu, ki ga določi le strokovno usposobljena pooblaščenca organizacija (izvajalec dezinfekcije) ali upravljalec vodovoda, skladno z SIST EN 805 (dezinfekcija), navodilih DVGW W 291 in po navodilih, potrjenih od IVZ. Vzorčenje se opravi v skladu s navodili, ki jih je pripravila komisija za pitno vodo. Opravi se preiskava v obsegu občasnega mikrobiološkega in rednega fizikalno kemijskega preskušanja.

Če so rezultati preskusov skladni, se dele omrežja čim prej poveže s sistemom za oskrbo s pitno vodo oz. virom pitne vode. Če rezultati preskušanja niso skladni, je treba ponovno opraviti dezinfekcijo, dokler se ne doseže mikrobiološko skladnih rezultatov.

Z navodilom o izvedbi dezinfekcije vodovodnega omrežja mora biti seznanjeno vse osebje, ki sodeluje pri dezinfekciji. Osebje mora obvladati vsebino znanj o higieni živil in o varstvu pri delu.

O dezinfekciji vodovodnega omrežja mora izvajalec dezinfekcije voditi dokumentacijo, iz katere je razviden čas in kraj opravljene dezinfekcije, način izvedbe, katere dele omrežja je zajela, izbrano sredstvo in trajanje ter rezultati preskusov vzorcev po opravljeni dezinfekciji.

## **Tlačni preizkus ter poskusni zagon**

Tlačni preizkus je časovno in tehnološko točno določen postopek, s katerim se preverja vodotesnost in kakovost zgrajenega cevovoda. Tlačni preizkus se mora opraviti na vsakem novo zgrajenem cevovodu. Zapisnik je sestavni del investicijsko tehnične dokumentacije.

Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno izdelati zaščitni zasip nad cevovodom. Cevi naj bodo vsaj 2/3 pokrite s peskom, spoji pa morajo ostati prosti zaradi kontrole. Priporočljivo je, da se v cevovod spusti voda vsaj 24 ur pred pričetkom tlačnega preizkusa (še posebej pri cevovodih z betonsko oblogo), da obloge vpijejo vodo ter tako lažje pravilno opravimo tlačni preizkus.

Tlačni preizkus se izvede po določilih SIST EN 805 in SIST EN 1610 po metodi z ugotavljanjem izgube tlaka. Cevi se preizkusijo na tlak STP (spodnja formula za določitev). Preizkus se opravimo po odsekih, ki se jih smiselno določi glede na faze gradnje oz. med posameznimi vodovodnimi jaški. Preizkus se praviloma opravi na zasutem cevovodu z odsutimi spoji. V kolikor zaradi načina gradnje puščanje odprtih spojev in možno, se tlačni preizkus izvede na zasutem cevovodu, vendar še pred končno ureditvijo površin (asfalt,....) Pred polnjenjem vodovoda z vodo je potrebno oba konca preizkusnega odceka kot tudi vse odcepe in krivine zatesniti, vpeti in zasidrati ter tako preprečiti premike vodovoda med potekom preizkusa. Podpore na konceh vodovoda morajo biti nameščeni dokler traja preizkusni tlak v vodovodu posebej je paziti na izvedbo tesnilnih mest na koncu preizkusnega dela cevovoda, ker na teh mestih nastopajo velike sile in jih mora konstrukcija varno prevzeti. Pri teh delih je še posebej paziti na varno izvedbo (upoštevati predpise o varstvu pri delu).

Preizkusni odsek napolnimo s čisto vodo in ga primerno odzračimo. Manometer za merjenje tlaka je praviloma nameščen v najnižji točki preizkusnega odseka vodovoda. Do izvajanja preizkusa mora biti vodovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDPa neprekinjeno 24 ur (PREDPREIZKUS).

Parametri GLAVNEGA preizkusa so sledeči:

Po predpreizkusu sledi glavni preizkus. Za cevovode iz nodularne litine z cementno oblogo velja:

$STP = MDPa + 500kPa$  oz.  $STP = MDPa \times 1,5$ . velja nižja vrednost

MDPa = obratovalni sistemski tlak + določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200kPa.

Pri tlačnem preizkusu morajo biti navzoči odgovorni vodja del ter nadzornik nad gradnjo, ki sestavijo in podpišejo zapisnik o tlačni preizkusu na obrazcu, prirejen po DIN 4279. Merila za izvedbo tlačnega preizkusa morajo biti umerjena in atestirana. Merilno območje mora biti izbrano, glede na sistemski preizkus tlaka (STP).

Po končanih montažnih delih in uspešno opravljenem tlačnem preizkusu se opravi poskusni zagon naprav pod predvidenimi pogoji delovanja v sistemu. Pri poskusnem zagonu se simulirajo vsi pogoji delovanja in ekstreme (zaustavitve, maksimalne obremenitve ipd.) ter pri tem kontrolira delovanje naprav.

## **Zaključek**

Pred pričetkom izvajanja del je potrebno ugotoviti potek morebitnih obstoječih vodovodnih instalacij. Točen potek instalacij se določi na terenu s strani distributerja sanitarne vode.

Cevovoda se ne polaga pri temperaturah pod lediščem ter temperaturah višjih od 35°C, ker lahko kasnejši morebitni skrčki ali raztezki poškodujejo cevovod ali vgrajene armature na cevovodu.

Izvajalci, ki posegajo v območje instalacij za dobavo sanitarne pitne vode morajo v primeru poškodovanja cevovoda nemudoma obvestiti distributerja vode, da le-ta zagotovi ustrezne ukrepe za preprečitev onesnaženja vode ter sanira nastalo poškodbo.

Popravilo poškodbe brez vednosti distributerja vode kot tudi namerno poškodovanje cevovoda ali kakršno koli ogrožanje oskrbe občanov s sanitarno pitno vodo ni dovoljeno in se kazensko preganja.

Izvajalec je vse spremembe, ki nastanejo v času gradnje dolžan javiti nadzornemu organu. Pred izvedbo spremembe projekta je potrebno pridobiti soglasje nadzornega organa oz. distributerja vode.

Izvajalec gradbenih del je za vsa več dela in dodatna dela pred izvedbo le-teh dolžan pridobiti soglasje nadzornega organa oz. investitorja. Vsa več dela in dodatna dela je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik.

Izvajalec instalacijskih del je dolžan vse spremembe projekta dokumentirati (fotografirati ali izdelati skico) ter spremembe posredovati projektantu, da jih lahko ta vnese v projekt izvedenih del.

#### **Upoštevana zakonodaja, tehnični predpisi in tehnična poročila**

- Zakon o graditvi objektov ( Ur. list RS št. 102/04)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ( Ur. list RS št. 56/99)
- Zakon o varstvu pred požarom (Ur. list RS št. 3/07, 9/11 in 83/12)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS 31/04)
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnega omrežja Ur. l. št. 22/95 in 102/09
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. list RS 55/2008)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS št. 89/99)
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/04 in 35/04)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz naprav za pranje in kemično čiščenje tekstilij (Ur. list RS št. 41/07)
- Strokovno navodilo o tem, katere snovi se štejejo za nevarne in škodljive snovi in o dopustnih temperaturah vode (Ur. list SRS št. 18/65)
- Uredba o hrupu v nevarnem in življenjskem okolju (Ur. list RS št. 105/2005)

Bojan Dolenc