

**Javno podjetje KOVOD POSTOJNA,
Vodovod, kanalizacija, d.o.o., Postojna**

Na podlagi 16. člena Odloka o soustanovitvi, organizaciji in preoblikovanju podjetja Kovod Postojna, vodovod, kanalizacija, p.o. Postojna v javno podjetje Kovod Postojna, vodovod, kanalizacija, d.o.o. Postojna, 22. člena Statuta Javnega podjetja Kovod Postojna, vodovod, kanalizacija, d.o.o. Postojna in 6. člena Odloka o oskrbi s pitno vodo na območju Obine Postojna in 6. člena Odloka o oskrbi s pitno območju Obine Pivka, je Nadzorni svet Kovod Postojna na svoji 27. seji dne 25.4.2002, sprejel naslednji:

**TEHNI NI PRAVILNIK
za projektiranje, tehni no izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema**

1. SPLOŠNE DOLO BE

S tem pravilnikom se ureja tehni na izvedba in uporaba javnega vodovodnega omrežja in vodovodnih objektov ter naprav v upravljanju Kovod Postojna, d.o.o.

Določila tega pravilnika se morajo obvezno upoštevati (tudi) pri upravnih postopkih, planiranju, projektiranju, izvajanju (gradnji), upravljanju in uporabi drugih komunalnih vodov, ki s svojim obstojem, delovanjem ali s predvideno gradnjo neposredno vplivajo na javni vodovod.

Poleg določil tega pravilnika je treba obvezno upoštevati tudi:

- vse veljavne zakone, predpise, odloke in pravilnike za tovrstno dejavnost: slovenske (SIST, SIST EN, SIST ISO), evropske (EN), mednarodne (ISO), nemške (DIN) in avstrijske (ONORM) standarde, ki so navedeni v posameznih poglavjih tega pravilnika,
- navodila proizvajalcev uporabljenih vodovodnih opreme.

Za vsa področja, ki jih ta pravilnik ne obravnava, veljajo določila Slovenskega standarda SIST EN 805.

2. DEFINICIJA JAVNEGA VODOVODNEGA SISTEMA

Javni vodovodni sistem je sklop objektov, naprav in omrežja, ki so namenjeni pridobivanju, tehnološki obdelavi, transportu in razdelitvi vode porabnikom.

2.1. Namen uporabe

Glede na vrsto komunalne rabe se javni vodovodi delijo na:

- javne vodovode za oskrbo uporabnikov s pitno vodo za sanitarne potrebe,
- javne vodovode za protipožarne potrebe,
- javne vodovode za kombinirano porabo, ki dobavljajo vodo za oskrbo uporabnikov s pitno vodo za sanitarne in protipožarne potrebe ali za sanitarne protipožarne in tehnološke potrebe.

Kakršna koli druga raba, nepooblaš en poseg, povzro anje škode na sistemu ali kraja vode je prepovedana. Povzročitelj ali oseba, ki nepooblaš eno posega v sistem, krije vse stroške, ki so posledica posega. Osebi, za katero se ugotovi, da je kradla vodo, se poleg stroškov sanacije zara una porabljeno vodo po najvišji ceni iz veljavnega cenika Kovod Postojna, d.o.o.

2.2. Sestavni deli vodovodnih sistemov

- naprave za pridobivanje in pripravo vode (zajetja, vodnjaki, drenaže bogatenja vodnih virov, rpališ e, naprave za iš enje in pripravo vode),

- naprave za hranjenje, transport in razdeljevanje vode (vodohrani, razbremenilniki, hidropostaje, prenosni, regulacijske in telemetrijske postaje, nadzorni centri, vodovodno omrežje, vodovodni priključki),
- interna vodovodna napeljava,
- pomožni objekti (delavnice, skladišča, upravna poslopja, itd.).

3. TEHNIŠKI NORMATIVI ZA PROJEKTIRANJE, GRADNJO IN OBNOVO VODOVODNIH SISTEMOV

3.1. Splošno

Načrti in karte katastra vodovodnega sistema so osnova za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo vodovodnega sistema.

3.1.1. Kakovost vode

Konkretni namen porabe (sanitarni, protipožarni, tehnološki) je kriterij za določanje kakovosti vode. Kakovost vode za znani konkretni namen porabe je določena z veljavnimi predpisi in pravilniki.

Voda iz javnega vodovoda mora na uporabnikovem priključku ustrezati kakovosti za pitno vodo. Uporabnik je dolžan zagotoviti, da se kvaliteta pitne vode v interni instalaciji ne poslabša.

Voda, ki je namenjena samo za protipožarni namen ali za tehnološke potrebe, je lahko slabše kakovosti od predpisane za pitno vodo, če se dobavlja po posebnem vodovodnem sistemu.

Kakovost vode, ki se razlikuje od kakovosti za pitno vodo, si morajo uporabniki zagotoviti sami z uporabo lastnih pripomočkov ali naprav.

3.1.2. Količina vode

3.1.2.1. Obstoječa poraba

Obstoječa poraba vode je poraba vode obstoječih porabnikov vseh vrst (gospodinjstvih, industrijskih, javnih, obrtnih itd.), priključeni na obstoječi vodovodni sistem.

3.1.2.2. Predvidena poraba

Predvidena poraba je pri načrtovani porabi glede na spremembe strukture porabnikov, gostote prebivalstva, razvoja turizma, rabe prostora itd., na oskrbovalnem območju za obdobje od 30 do 50 let.

Za planiranje in projektiranje se uporabljajo naslednji normativi:

- gospodinjstvo: 150 litrov na prebivalca na dan,
- turizem: 200 litrov na posteljo na dan
- gostinstvo: 15 litrov na gosta na dan,
- javni uradi: 30 litrov na zaposlenega na dan,
- vojašnice: 100 litrov na vojaka na dan,
- šole: 10 litrov na dijaka na dan,
- javni bazeni: 300 litrov na kopalca na dan,
- pekarnice: 500 litrov na 1 tona kruha,
- frizerski salon: 100 litrov na zaposlenega na dan,
- avtopralnice: 200 litrov na avto,
- betonarne: 3000 litrov na m³ betona,
- mlekarne: 4 litre na liter mleka,
- klavnice: 300 litrov na glavo zaklane živine,

- velika živina 100 litrov na glavo na dan,
- mala živina 30 litrov na glavo na dan,
- ostala industrija glede na dejavnost (priklju na mo)

Za protipožarne namene se upošteva za gašenje posameznega požara minimalno 10 l/s oziroma po veljavnih predpisih iz požarnega varstva.

Srednja dnevna poraba se za vse vrste porabnikov dolo a na osnovi navedenih normativov, ali dejanske porabe za obdobje enega leta in deli s 365.

Najve ja dnevna poraba se dolo i na podlagi srednje dnevne porabe, pomnožene s faktorjem 2.

Srednja in najve ja urna poraba glede na število prebivalcev se dolo i po naslednji tabeli:

Število prebivalcev v naselju	Najve ja urna poraba v % dnevne porabe	Srednja urna poraba v % dnevne porabe
do 500	15	6
od 501 do 1500	12	6
nad 1500	10	6

3.1.3. Preto ne hitrosti

Vodovodi morajo biti projektirani in izvedeni tako, da so preto ne hitrosti pri srednji porabi med 0,8 in 1,4 m/s, še primerno je obmo je med 0,5 in 2,0 m/s. Izjemoma je v dolo enih okoliš inah (npr. v primeru požara) dopustna najvišja hitrost pretoka do 3,5 m/s in najnižja 0,1 m/s.

V razvodnih vodovodih je možno, da v nekem dolo enem asu ni pretoka. V primeru, ko pretok vode izostane za daljši as in nastane možnost poslabšanja kakovosti vode, je treba za tak vodovod odrediti dodatno izpiranje. Koli ina vode za izpiranje naj bo enaka 10-kratnemu volumnu vode vodovoda, ki se izpira.

3.1.4. Tlak v omrežju

Maksimalni tlak v razvodnem omrežju, na mestu vodomera brez pretoka, je 6 bar.

Minimalni tlak v razvodnem omrežju, na mestu vodomera brez pretoka, je 2 bar.

V posebnih pogojih in v posameznih primerih sta navedena tlaka lahko tudi druga na.

3.1.5. Toplotna zaš ita vodovodov

Pod pojmom toplotna zaš ita vodovodov razumemo zaš ito proti segrevanju in ohlajanju.

Vodovodi morajo biti zaš iteni proti toplotnim vplivom tako, da se temperatura vode pri minimalnem pretoku ne spreminja za ve kot 3⁰ C.

Omrežje, ki poteka po terenu, je praviloma vkopano v globini ve kot 1,0 m od dokon no urejenega nivoja terena do temena cevi.

Vodovodi, ki potekajo v kolektorjih, morajo biti zaš iteni proti pojavu kondenzacije.

3.1.6. Zaš ita vodovoda pred mehanskimi vplivi in onesnaženjem

Vodovodi morajo biti zgrajeni po navodilih proizvajalcev cevi tako, da imajo zadostno trdnost za prenašanje stati nih in dinami nih obremenitev. Lokacijsko naj bodo vgrajeni tako, da je v primeru okvare možen strojni izkop.

Na mestih, kjer zaradi objektivnih razlogov ni mogo e vgraditi vodovoda tako, da je možen strojni izkop, se vodovod položi v zaš itno cev. Dolžina zaš itnih cevi je odvisna od profila cevi. Minimalni premer zaš itne cevi pri cevovodu do DN 50 je DN + 5 cm, pri cevovodih enakih in ve jih od DN 50 pa mora znašati DN + 15 cm. Najdaljša dolžina zaš itne cevi je do 30 m, za ve je razdalje pa se izdelata kolektor.

Trasa vodovoda pred vstopom v zaščitno cev in za izstopom iz nje mora biti zamaknjena pod minimalnim kotom 30° tako, da je možen izvlek cevi.

Zaščitna pred možnim onesnaženjem se doseže z zadostnim odmikom vodovoda od možnih virov onesnaženja.

3.1.7. Varovanje vodovodnega omrežja in objektov

Varovanje vseh vodovodnih objektov in naprav mora biti izvedeno tako, da ni možen pristop ali kakršnokoli škodljivo delovanje nepooblaščenih oseb ali živali.

Tehnično se varujejo vsa ogrevalna, prenosna, vodohrana in razbremenilniki tako, da je možen nadzor vstopa na varovano območje. Vse naprave in objekti na omrežju (jaški, zaporne armature, zračniki itd.) se varujejo tehnično in samo v posebnih primerih tudi fizično, kar je treba posebej določiti.

3.2. Dimenzije in materiali elementov vodovodov

Za vse vodovode, vključno s priključki, se uporabljajo cevi za minimalni tlak PN 10 bar. Po potrebi se lahko uporabljajo tudi cevi za višji nazivni tlak (PN 16, PN 25).

3.2.1. Dimenzije elementov vodovodov

Nazivne mere vseh elementov vodovodov (cevi, spojniki, armature) so izražene z nazivnim premerom DN, in sicer z:

- DN, kar pomeni nazivni premer glede na notranji premer,
- d, ki pomeni nazivni premer glede na zunanji premer.

V vodovodnih sistemih, ki so v upravljanju Javnega podjetja Kovod Postojna, d.o.o., se uporabljajo dimenzije;

DN: 25, 30, 40, 50, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500

d: 32, 40, 50, 63, 90, 110, 140, 160, 225, 280, 315, 400, 500

3.2.2. Materiali elementov vodovodov

Materiali iz katerih so izdelani elementi vodovoda, vključno s tesnili, ki pridejo v stik z vodo, ne smejo glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnosti vplivati na kakovost vode, kar mora biti potrjeno z ustreznimi dokazili.

Za nove vodovode in za obnovo obstoječih vodovodov, ki so enaki ali večji od DN 80 oziroma nad d 90, se smejo uporabljati izključno elementi vodovodov, izdelani iz nodularne litine (NL) z natezno trdnostjo, ki ni nižja od 400 N/mm^2 .

Za priključne vodovode do vključno DN 50 oziroma d 63 pa se uporabljajo cevi iz polietilena (PE) z minimalno zahtevano trdnostjo 10 MPa ali izolirane pocinkane cevi.

V izjemnih primerih lahko upravljavec odobri uporabo drugih vrst cevi.

Vsi elementi vodovoda morajo biti ustrezno zaščiteni proti škodljivemu delovanju okolice (korozija, blodeci in tokovi itd.) in pred vplivi vode (inkrustacija).

3.2.3. Transport in skladiščenje elementov vodovodov

Deli vodovodov se morajo transportirati in skladiščiti tako, da se ne poškodujejo in ne pridejo v stik s škodljivimi snovmi. Odprtine cevi, spojnikov in armatur morajo biti zaprte. Elementi ne smejo biti onesnaženi z zemljo, blatom, odpadno vodo ali s škodljivimi snovmi. Če se temu ni mogoče izogniti, jih je treba pred vgradnjo očistiti.

Vodovodni materiali se morajo skladiščiti po navodilih proizvajalca, kar velja tudi za deponiranje materiala pred vgradnjo na gradbišču.

Nepravilno skladiščeni materiali se ne smejo vgraditi v vodovodno omrežje.

3.3. Križanje vodovodov z drugimi podzemnimi napeljavami, napravami in objekti

3.3.1. Splošno

Pri križanju vodovoda z drugimi podzemnimi napeljavami vodovod na eloma poteka horizontalno (brez vertikalnih lomov). Križanja morajo na eloma potekati pravokotno, izjemoma je lahko kot pre kanja osi vodovoda in osi druge podzemne inštalacije ali podpornega zidu med 45° in 90° .

V izjemnih primerih se teme cevi lahko spusti do globine 1 m pod drugo podzemno napeljavo, vendar ne globlje kot 3,5 m pod koto dokonno urejenega nivoja terena, ali pa dvigne nad njo, vendar največ do višine 0,80 m pod koto dokonno urejenega nivoja terena.

V vsakem primeru spremembe smeri vodovoda v vertikalni smeri, je treba ugotoviti možnost nastanka zračin ali usedanja sedimentov ter predvideti in izvesti ustrezno odzračevanje oziroma iščenje vodovoda.

V vseh primerih, ko je prekanje izvedeno z uporabo zaščitnih cevi, mora biti izvedba takšna, da za potisk ali izvlek prazne vodovodne cevi ni potrebna sila, večja od 8 kN.

3.3.2. Obešanje na nadzemno gradbeno konstrukcijo

Potek vodovoda mora biti usklajen z izvedbo nosilne konstrukcije in vozišča. Padec oziroma vzpon vodovoda mora biti usklajen s potekom drugega dela vodovodne instalacije pred mostom in za njim. Najvišji del vodovoda naj bo lociran na eni od brežin, kjer se vodovod spet spusti v zemljinu. Na tem mestu je treba predvideti jašek z vgrajeno opremo za odzračevanje in dozračevanje (preprečitev nastanka vakuuma). Le v izjemnih primerih, ko ni možno izvesti odzračevalne jaške v brežinah, se lahko predvidi odzračevanje v sredini razpona mostu. Jašek mora biti v kateremkoli primeru izvedbe ustrezno velik za vzdrževanje opreme in dostop do nje. Do jaške mora biti vzdrževalni službi zagotovljen neoviran dostop. Jašek mora imeti drenažo in mora biti toplotno izoliran (v primeru izvedbe v mostni konstrukciji). Vodovod mora potekati pod mostno konstrukcijo na zunanji ali notranji strani nosilca mostu, odvisno od drugih zahtev, prilagojeno tem zahtevam.

Predvideti je treba pritrjevanje (obešanje) vodovoda na mostno konstrukcijo. Pri izbiri trase in na način pritrjevanja je treba upoštevati minimalni potrebni prostor za montažo na obeh straneh vodovoda (vsaj 0,5 m). Glede na tip konstrukcije mostu je treba predvideti fiksno točko in drsne podpore (konzole) vodovoda ter upoštevati maksimalne raztezke in pomike mostne konstrukcije, v odvisnosti od temperaturnih in drugih pomikov mostne konstrukcije. Vodovod mora biti izveden in pritrjen tako, da bodo preprečeni vplivi drugih instalacij in konstrukcij nanjo. Vzdrževalne pomike, ki jih povzročijo raztezki konstrukcije, je treba ustrezno kompenzirati. Konzole morajo preprečevati vse neustrezne preprečene pomike vodovoda.

Predvideti je treba tipske montažne elemente za pritrjevanje vodovoda na mostno konstrukcijo, ki omogočajo hitro in preprosto montažo na dokonno zgrajeni objektu mostu ter asovno neovirajo izvajanja gradbenih del.

Vodovod, ki poteka pod mostno konstrukcijo, mora biti toplotno izoliran, uporabijo naj se pred izolirane cevi. Predvidijo naj se cevi z zaščitnim plaščem.

Posebej je treba obdelati prehode vodovoda v zemljo. Pri novih mostovih naj bo praviloma predvideno polaganje vodovoda v kineto.

3.3.3. Podzemno prekanje železnice

Poleg pogojev, določenih v prejšnjih točkah, je treba izpolniti še naslednje zahteve:

- prekanje železnice mora biti izvedeno v zaščitni cevi ali v kolektorju. Ustji zaščitne cevi ali kolektorja morata biti izven območja železniške trase,
- na obeh koncih zaščitne cevi ali kolektorja morata biti izdelana revizijska jaška z vgrajenimi zapornimi armaturami. Položaj in oblika revizijskih jaškov mora biti takšna, da omogoča izvlek cevi.

- v revizijskem jašku, ki ima dno na nižjem nivoju, mora biti izveden odtok, ki je dimenzioniran tako, da lahko odvede najmanj 100 % količine povprečnega pretoka vode v vodovodu,
- izvedena mora biti ustrezna zaščitna predblokada tokovi.

Kadar prekanje v zaščitni cevi zaradi velikosti (DN) in dolžine vodovoda ni izvedljivo, se izvede prekanje v kolektorju (v pogodni kineti). Prekanje v zaščitni cevi se dovoljuje do velikosti vodovoda največ DN 300.

3.3.4. Podzemno prekanje vodotokov

Pri podzemnem prekanju vodotoka se cevi polagajo v primerno izkopane järke v dnu vodotoka. Na in izkopa, polaganje vodovoda in zasip so odvisni od vrste vodotoka (širina, globina, velikost pretoka itd.) in oblike ter vrste terena brežin (strmi, položni, rašeni, plazovit teren itd.).

S primerno izbranim načinom polaganja vodovoda (s potiskanjem, s polaganjem celotnega vodovoda, ki je sestavljen na bregu; s pomočjo pontona ali samostojno plavajočega vodovoda in potopitve itd.) je možno izvajati podzemno prekanje praktično za vse velikosti vodovodov ter za velike razdalje (100 m in več), odvisno od razpoložljive opreme, ki je potrebna za tovrstno delo.

Vsako podzemno prekanje vodotoka je treba načrtovati posebej. Pri tem je treba upoštevati navodila proizvajalca cevi in izkušnje podjetij, ki ta dela opravljajo.

3.3.5. Podzemno prekanje cest

Podzemno prekanje mestnih lokalnih cest se praviloma izvaja brez uporabe zaščitnih cevi, če je vodovod vgrajen v globini, ki jo proizvajalec cevi predpisuje glede na statične in dinamične obremenitve.

Podzemno prekanje avtocest se izvaja enako kot podzemno prekanje železnic.

Podzemno prekanje vodovoda na državnih cestah se izvaja z vgradnjo vodovoda v zaščitno cev.

3.3.6. Odmiki

Odmiki med vodovodi in drugimi podzemnimi napeljavami, merjeno od medsebojno najbližjih sten vodovodov in drugih komunalnih napeljav, ne morejo biti manjši od odmikov, pogojevanih v naslednjih točkah:

Minimalni odmik od spodnjega roba podzemnih temeljev ali podzemnih objektov ne sme biti manjši od dolžine horizontalne katete pravokotnega trikotnika, ki ima za etek 30 cm pod dnom cevi v osi vodovoda in oklepa z diagonalo, ki se konča na robu temelja ali objekta, kot 35°. Ne glede na izraženo, je minimalni odmik 150 cm. Minimalni odmik velja tudi za vse objekte v zračnem prostoru, kjer je razdalja med terenom nad cevovodom in spodnjim robom objekta manjša od 4 m (balkoni, napušči, ...).

Najmanjši odmik od greznic ali drugih deponij s škodljivimi vodotopnimi substancami, za katere ni zgrajena prisilna drenaža med vodovodom in virom onesnaževanja na globini, ki zagotavlja, da vodovod ne pride v stik z onesnaženo vodo, je 5 m. Minimalni odmik dreves od vodovoda je 2 m.

V primeru, ko se vodovod vgrajuje v kolektor, se na celotno dolžino vgrajuje v spodnji polovici kolektorja. Vodovod mora biti zaščiteno proti nastajanju kondenzata.

Kolektor mora imeti izveden odtok vode, ki je dimenzioniran tako, da lahko odvede najmanj 50 % koli ine povpre nega pretoka vode v vodovodu.

Kolektor mora imeti rešilne izhode, ki v primeru poplavitve omogo ajo rešitev v asu poplavitve morebiti prisotnih oseb v kolektorju.

Druge instalacije, ki so nameš ene v kolektorju, morajo biti zaš itene proti vplivu vode pri morebitni poplavitvi kolektorja.

V primerih, da je horizontalna razdalja med vodovodom in kanalizacijo enaka ali manjša od 2 m, se vodovod š iti znotraj obmo ja, ki ga omejuje pravokotni trikotnik s horizontalno kateto dolžine 2 m, merjeno od roba kanalizacijske cevi in vertikalno kateto dolžine 30 cm nad temenom cevi. Zaš ita vodovoda pri križanju vodovoda pod kanalizacijo se izvede v širini minimalno 2 m od roba cevi.

Za kanalizacijo meteornih vod se 2 m nadomesti z 1 m in za toplovod 0,5m.

Komunalni vod	Globina kom.voda v odvisnosti od vodovoda	Horizontalni odmik
Plinovodi, elektro kabli, kabli javne razsvetljave ali PTT napeljave	manjša ali enaka	0,5 m
Plinovodi, elektro kabli, kabli javne razsvetljave ali PTT napeljave	ve ja	0,5 m

Vertikalni odmik med vodovodom in ostalimi podzemnimi napeljavami ne sme biti manjši od 0,3 m.

Horizontalni odmiki so v posebnih primerih in v soglasju z upravljavci posameznih komunalnih vodov lahko tudi druga ni, vendar ne manjši kot jih dolo a standard SIST EN 805 v to ki 9.3.1., in sicer:

- horizontalni odmiki od podzemnih temeljev in podobnih naprav naj ne bodo manjši od 0,4 m,
- horizontalni odmiki od obstoje ih (drugih) podzemnih napeljav naj ne bodo manjši od 0,4 m,
- v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika, odmiki na isti globini instalacij ne smejo biti manjši od 0,2 m.

Posebno je treba paziti, da se med izkopom zagotovi stabilnost obstoje ih naprav in podzemnih napeljav.

3.4. Jaški

3.4.1. Splošno

Za potrebe obratovanja vodovodnega sistema se na vodovodno omrežje vgrajujejo jaški, in sicer za nameš anje armatur, ki služijo za zapiranje, odzra evanje, izpiranje, regulacijo, merjenje, nadzor itd. Glede na navedeno delimo jaške na:

- jaške za vodovodne armature, ki služijo za zapiranje, regulacijo, zra enje, iš enje, zmanjševanje tlaka, za nameš anje kontrolnih in merilnih naprav itd. (kontrolni jaški),
- jaške za nameš anje vodomero v (vodomerni jaški). Vodomerni jaški so obdelani v poglavju merilna mesta.

3.4.2. Zahteve za kontrolne jaške

Vstopna odprtina je standardnih dimenzij: 600 x 600 mm ali 800 x 800 mm, glede na velikost elementov, ki so vgrajeni v jašku.

Na mestu vstopne odprtine so vgrajena vstopna železa ali lestev iz nerjave ega materiala.

Pokrovi na jaških so kovinski z nosilnostjo, ki ustreza pri akovanim obremenitvam na mestu objekta.

V primeru, ko velikost vstopne odprtine ne zadošča za zamenjavo največjega elementa, ki je vgrajen v jašku, se mora stropna konstrukcija jaška izvesti iz montažnih armiranobetonskih gredic, širine največ 50 cm, ki imajo vgrajena najmanj dva elementa za dviganje.

Na vodoprepustnih terenih se izdelujejo jaški brez betonskega dna (nasutje dna z gramozom ali prodcem granulacije 0-3 cm in tlakovanjem z betonskimi tlakovci).

Jaški v vodoneprepustnih terenih in terenih s talno vodo morajo biti vodotesni. Vstopna odprtina jaška mora biti nad nivojem talne vode, v tem primeru mora biti nad ploščo jaška 20 cm nasutja. Jaški morajo imeti pod vstopno odprtino, v dnu, izdelano poglobitev, ki služi za rpanje vode iz jaška. Velikost poglobitve naj bo 40 x 40 x 30 cm, izdelana mora biti tako, da ne ogroža stabilnosti jaška. Poglobitev mora biti pokrita s pohodno rešetko.

Prehod vodovoda skozi steno jaška mora biti izdelan vodotesno in elastično tako, da dopušča potrebne horizontalne in vertikalne premike vodovoda glede na steno jaška.

Jaški v terenu z visoko talno vodo morajo biti zavarovani pred premiki zaradi vzgona.

3.4.3. Dimenzije jaškov

Dimenzije in lokacije jaškov za vodovodne armature in kontrolno-merilne namene so določene s projektom, ki morajo poleg drugih pogojev upoštevati naslednja določila:

- višina jaška, merjena od dna do spodnje strani stropne konstrukcije, mora biti najmanj 1,80 m s tem, da je zgornji rob najvišjega dela spojnika ali armature najmanj 30 cm pod stropom, spodnji rob pa najmanj 30 cm nad dnom jaška,
- širina jaška mora biti takšna, da je razdalja med zunanjim robom največjega spojnika ali armature in steno jaška najmanj 40 cm, priemer jašek ne sme biti ožji kot 120 cm,
- dolžina jaška je seštevek dolžin vseh v jašek vgrajenih armatur in spojnikov, povečana za najmanj 40 cm, priemer jašek ne sme biti krajši kot 120 cm,
- razdalja med zadnjo prirobnico in steno jaška mora biti na obeh straneh najmanj 20 cm.

Vodomerni jaški so obdelani v poglavju merilna mesta.

3.5. Označevanje vodovodnih armatur

3.5.1. Splošno

Vodovodne armature in podzemni hidranti, vgrajeni v vodovodnem omrežju, se označujejo z označevalnimi tablicami.

Označevalne tablice se namestijo na fiksne objekte, na vidnem mestu, v bližini vgrajene armature na višini najmanj 1,8 m. Oddaljenost tablice od vgrajene armature, ki jo tablica označuje, naj bo do 15 m.

Označevalne tablice namešča mo:

- na zid zgradbe,
- na drog javne razsvetljave ali na drog elektro napeljave,
- na samostojen drog, ki je namenjen samo za namestitev označevalne tablice za vodovod.

Označevanje armatur, vgrajenih v jašek, se izvede tako, da vsaka armatura dobi svojo označevalno tablico. Koordinate oddaljenosti armatur od označevalne tablice pa so za vse armature enake in določajo vstopno odprtino jaška oziroma cestne kape.

3.5.2. Vsebina in oblika označevalnih tablic

Na označevalnih tablicah so, poleg koordinat oddaljenosti armature ali podzemnega hidranta od označevalne tablice, navedeni še podatki o vrsti armature in o velikosti vodovoda. Eno polje je namenjeno vpisu podatkov o napravi, ki lahko služi za evidenco po katastru ali se uporabi za kodiranje (šifriranje) armatur v vodovodnem sistemu.

Za označevanje vodovodnih armatur se uporabljajo označevalne tablice po standardu SIST 1005 »Označevalne tablice za vodovode«.

Za označevanje podzemnih hidrantov se uporabljajo označevalne tablice po SIST 1007, »Označevalne tablice za hidrante.«

3.6. Objekti in naprave

3.6.1. Pre rpalnice

3.6.1.1. Splošno

Predvidena pre rpalnica mora biti minimalnih tlorisnih dimenzij, nujnih za vgradnjo potrebne opreme. Objekt naj bo nadzemne izvedbe, zidan, betoniran ali izdelan iz lahkih montažnih elementov, postavljen na betonski temelj. Objekt mora zadostiti arhitektonsko-urbanističnim pogojem glede vklopa v prostor. Urejen mora biti odvod padavinske vode. Če ni možno pridobiti soglasja za izgradnjo nadzemnega objekta, naj se izvede podzemni jašek enakih dimenzij. Pri podzemnem jašku veljajo zahteve, opisane v poglavju JAŠKI. Pri podzemni izvedbi je treba predvideti minimalno vstopno odprtino za transport in montažo opreme, zagotoviti je treba možnost vnosa agregata, drenažo jaška z iztokom v odvodni kanal, gretje in prisilno prezraevanje jaška. Če je odvodni kanal višje od jaška in ni možno zagotoviti drenažnega odtoka, je treba predvideti drenažno rpalčko, ki se vklaplja glede na nivo vode v jašku.

Zmogljivost rpalnega agregata mora biti določena na podlagi srednje urne porabe, maksimalne urne porabe ter požara. V primeru, ko je požarna varnost zagotovljena iz drugih virov, se zmogljivost pre rpalnice ustrezno zmanjša.

Predvideni agregat naj bo sestavljen iz ustreznega števila frekvenčno reguliranih rpalčk za srednjo in maksimalno porabo in če je zahteva iz dodatne rpalke za potrebe požara. Agregat naj bo kompaktna izvedba, predviden za vgradnjo na podstavek in opremljen z osnovno armaturo in tla nima senzorji ter s tla no posodo ustreznega volumna. V objektu je treba predvideti vse cevne povezave, vključno z obtočnim vodom. Predvideti je treba vsoto potrebno zaporno in varovalno opremo rpalčk, zaporno armaturo na dotoku in iztoku, varovalno opremo za preprečitev hidravličnih udarov, opremo za preprečevanje vibracij, opremo za preprečitev previsokih tlakov v sistemu in opremo za merjenje parametrov.

Za potrebe sanitarne službe mora biti predvideno ustrezno odjemno mesto za odvzem vzorcev vode, locirano za rpalnim agregatom.

V objektu je treba predvideti vgradnjo elektro opreme za pogon naprav, razsvetljavo, ogrevanje in prezraevanje, opremo za nadzor in upravljanje ter brezžični prenos podatkov v nadzorni center. Za telemetrijsko posredovanje podatkov se predvidi na predvideni lokaciji antene.

Rpalke imajo lahko namešene mehke zagone ali frekvenčno regulacijo in morajo biti varovane proti pregretju, izpadu faze, udaru strele in suhemu teku.

Na dovodu vode v rpalnico mora biti urejeno vzdrževanje tlaka v vodovodnem sistemu pred rpalnico.

Če je predvidena vodna celica, je ta ločena od armaturne celice z zasteklitvijo.

Nasutje nad objektom mora biti debelo najmanj 60 cm, ali objekt ustrezno toplotno izoliran.

Dovod električne energije do predvidenega objekta mora biti usklajen z razpoložljivimi možnostmi elektro distributerja. Izbiro zagona naprav je treba predvideti v skladu z razmerami elektro omrežja.

Priključna elektro omara z meritvami mora biti predvidena v ustrezni izvedbi in stopnji zaščite glede na predvideno zasnovo objekta. Namešena mora biti na mestu dostopnem elektro distributerju.

Na lokaciji objekta je treba predvideti prostor za vozila vzdrževalne službe in dovoz do objekta.

3.6.1.2. Hidravlika

Na podlagi podatkov obstoječe in predvidene porabe je treba:

- hidravliki ne dimenzionirati opreme,
- hidravliki ne dimenzionirati delovne in maksimalne parametre,
- izdelati diagram karakteristik opreme v samostojnem in paralelnem delovanju,
- določiti zaščitno opremo na podlagi maksimalnih parametrov,
- izdelati navodila za predvideno delovanje (min-max pretoki, min-max tlaki, razbremenitev maksimalnih tlakov, varnostni parametri agregata, nivo poplavitve pri vkopanih jaških).

3.6.1.3. Tla ni preizkus

Po končanem montažnih delih je treba za instalacije v prenosni cevi izvesti tla ni preizkus. Izvede se ga lahko z omrežjem ali ločeno, skladno s EN 805, po metodi z ugotavljanjem izgub tlaka. Po uspešno opravljenem tla ni preizkusu se naredi zapisnik.

3.6.1.4. Poskusni zagon

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

3.6.2. Vodohrani

Pri vodohranu morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:

- funkcija, oblika, prostornina in na in gradnje, ki zagotavlja 100 % neprepustnost vodnih celic,
- na in dostopa do vodohrana z vozili za vzdrževanje, zavarovanje dostopa pred nepoklicanimi,
- vodohran naj ima praviloma dve ločeni vodni celici,
- dovod električne energije mora biti v skladu s predpisi, ki veljajo za vlažne in mokre prostore,
- na in prezračevanja vodohrana (naravno ali prisilno),
- toplotna in hidroizolacija,
- na in osvetlitve notranjosti objekta,
- na in obratovanja vodohrana oziroma opališča, avtomatska regulacija gladine, prenos podatkov o gladini vode do opališča oziroma nadzornega mesta,
- na in varovanja prelivanja vode (regulacijski ventil – električni ali s plovcem ipd.),
- preprečena mora biti kondenzacija na stenah vodnih, vstopnih in armaturnih celic,
- zračniki morajo biti izvedeni oziroma projektirani tako, da je onemogočen vnos škodljivih substanc v vodne celice,
- vse odprtine (razen vrat) morajo biti zaprte z mrežico iz nerjavega jekla ali drugega materiala, ki ne korodira,
- praznotok rezervoarja mora biti nižji od iztoka v vodovodno omrežje,
- med predprostorom in vodnimi celicami se namestijo PVC okna,
- vstopne lestve in ostali kovinski deli v rezervoarju se izdelajo iz nerjavega jekla, kvalitete za prehrabeno industrijo,
- vodne celice morajo biti vodotesne, kar dokazuje preizkus vodotesnosti,
- vodne celice in predprostor morajo biti obložene s keramiko (oziroma obdelane z ustreznimi materiali), ki mora izpolnjevati sanitarno higienske pogoje za pitno vodo,

- v rezervoarju mora biti vgrajen vodovodni material, ki je odporen na korozijo,
- armature v objektu naj bodo odporne proti koroziji,
- protiležni vodohrani naj bodo na doto no-izto nem vodovodu opremljeni z dvosmernim merilcem pretoka,
- na in izvedbe odvodne kanalizacije za vodo iz praznotoka in iš enja objekta,
- v vodohran mora biti vgrajena vsa oprema v skladu s predpisi o varstvi pri delu.

Prostornino vodohrana je treba dolo iti na podlagi:

- fluktuacije vode v dnevu povpre ne porabe vode,
- 20 % dodatka za nujno potrošnjo (motnje pri obratovanju),
- požarne rezerve.

3.6.3. Zajem vode z vodnjaki

3.6.3.1. Splošno

Objekti, izvedeni z namenom raziskave, meritve in izkoriš anja podzemnih vod, so:

- raziskovalne vrtine,
- piezometri,
- vodnjaki.

3.6.3.2. rpalke

Predvideti je treba vgradnjo rpalke s potopnim elektromotorjem, prigradenim pod rpalno stopnjo oziroma sesalnim košem, konstrukcija rpalnega dela pa je predvidena za vgradnjo v ozke vrtane vodnjake.

rpalna mora ustrezati geometrijskim in hidravli nim parametrom izvedenega vodnjaka.

Konstrukcija rpalke mora ustrezati predvidenim pogojem delovanja (možnost prisotnosti peska v rpani vodi, neprekinjeno obratovanje).

Premer rpalke mora biti ustrezen glede na premer vodnjaka, za hlajenje potopnega elektromotorja mora biti zagotovljen stalen obtok vode z ustrežno hitrostjo, ki je pogojena s tehni nimi karakteristikami rpalke. e ta pogoj ni izpolnjen, je treba predvideti opremo za zagotovitev takšnih razmer (oplaš enje rpalke in elektromotorja).

rpalna mora biti opremljena s sesalnim povratnim ventilom, vgrajenim nad hidravli no rpalno stopnjo.

rpalna in elektromotor morata biti iz ustreznih materialov. Rotorji rpalke morajo biti izdelani iz visoko kvalitetnih materialov, ki so odporni na korozijske in abrazijske vplive med obratovanjem.

Karakteristike rpalke morajo biti pred vgradnjo testirane in imeti izdano testno poro ilo, prav tako mora biti rpalna dinami no uravnotežena po veljavnih standardih in imeti certifikat.

Razli ni materiali v rpalnem agregatu v medsebojnem kontaktu ne smejo tvoriti galvanskih lenov.

Potopni elektromotor mora biti standardne izvedbe.

Zaganjanje elektromotorja mora biti predvideno tako z mehkim zagonom, kot z zagonom zvezda-trikot (dva dovodna kabla), temu primerna mora biti ustrezna stopnja izolacijske trdnosti navitja.

3.6.3.3. Objekt vodnjaka

Objekt vodnjaka je prostor nad vrtino vodnjaka, predviden za vgradnjo armature, tla nih cevovodov, merilno regulacijske opreme, elektro krmilne opreme, opreme za odvzem vzorcev in opreme za drenažo tla nega voda.

Objekt vodnjaka je praviloma polovi no vkopan podzemni armiranobetonski objekt z vstopom po stopnicah s strani, v posebnih primerih je to lahko tudi nadzemni objekt, zidan ali izdelan iz lahkih montažnih elementov. Pri podzemnem objektu veljajo splošne zahteve, opisane v poglavju JAŠKI, pri nadzemnem objektu pa splošne zahteve, opisane v poglavju PRE RPALNICE.

Objekt mora biti izveden tako, da omogo a ustrezen razpored opreme in dostop do vsakega dela opreme, minimalni prehodi morajo biti vsaj 0,8 m.

V krovni ploš i podzemnega objekta mora biti predvidena montažna odprtina s pokrovom, velikost odprtine mora biti minimalno 800 x 800 mm oziroma prilagojena tehnološkim zahtevam montaže. Vsi pokrovi morajo ustrezati glede na možne maksimalne obremenitve na dolo eni lokaciji.

Dimenzije objekta (tloris in višina) morajo biti ustrezne za manipulacijo rpalnega agregata (dolžina in širina) pri demontaži rpalke in elektromotorja in pri izvajanju manjših montažnih posegov.

Objekt mora imeti ustrezno drenažo s poglobitvijo za drenažo dela tla nega cevovoda, ki mora biti speljana izven vplivnega obmo ja.

Ob objektu mora biti predviden plato ustrezne nosilnosti za postavitve mobilnega dizel agregata. Do platoja mora biti urejen ustrezen dostop.

V primeru izvedbe samostojnega vodnjaka na novi lokaciji je treba ob objektu predvideti postavitev antene za telemetrijski prenos podatkov.

3.6.3.4. Armatura

Za delovanje rpalke, za varovanje povratnega toka in za zaš ito delovanja, mora biti vgrajena naslednja armatura:

- na kolenu tla nega voda pri prehodu iz vertikale vodnjaka v horizontalo je treba vgraditi odzra no-dozra no armaturo, tudi na vseh naslednjih lomih cevovoda mora biti predvidena ozra evalna garnitura
- v primerih predvidene (možne) pove ane vsebnosti peska v rpani vodi je treba predvideti vgradnjo oziroma priklju ke in zaporno armaturo za vgradnjo avtomatskega filtra,
- predvideti je treba varnostno armaturo za zaš ito sistema proti pojavom hidravli nega valovanja in udara, vgrajena mora biti tako, da je možna izlo itev iz delovanja in servisiranje, odtok pa speljan v praznotok,
- predvideti je treba mesto priklju itve naprave za dezinfekcijo (po potrebi pozneje),
- za merjenje pretoka je treba vgraditi ustrezeni merilnik pretoka, zagotovljeni morajo biti tehni ni pogoji za natan nost meritev (minimalno potrebni del ravnega cevovoda, brez elementov motenj pred predvideno vrsto merilnika pretoka in za njo),
- za bolj preprosto montažo in demontažo opreme je treba na ustreznih mestih predvideti demontažne kose preproste izvedbe,
- vodenje zaporne armature mora biti ro no in z elektro pogonom z indikacijo položaja ter možnostjo daljinskega upravljanja,
- pred iztokom v vodovodni sistem mora biti nameš ena zaporna armatura,
- predvideno mora biti odjemno mesto za odvzem vzorcev,
- vsa oprema mora biti izdelana in atestirana po veljavnih standardih.

3.6.3.5. Tla ni cevovodi

Tla ni cevovodi v vodnjaku morajo biti predvideni za ustrezni tla ni razred, višji od maksimalnega delovanja tlaka rpalke.

Dolžine posameznih segmentov naj bodo standardne (fazonski kosi) in tipizirane (0,5 m, 1,5 m, 2 m, 2,5 m oziroma najve 3 m) glede na razpoložljiv prostor, namenjen za montažo in

demontažo nad vodnjakom. Spojni material mora biti odporen proti koroziji in drugim vplivom.

Cevi morajo imeti naslednje karakteristike:

- hidravli no ugodne cevi brez možnosti inkrustracije (usedanja na stene cevi),
- preprosta montaža,
- zahtevana uporabna doba,
- spoji med posameznimi elementi morajo biti brez tvorbe el. korozijskih lenov,
- zunanje in notranje površine cevi morajo biti brez škodljivega vpliva na kvaliteto vode v vodnjaku.

Cevovodi izven vodnjaka (v armaturnem jašku) naj bodo iz podobnih materialov.

Povezovalni elementi cevovodov v armaturnem jašku naj bodo tipski.

Vsi deli cevovoda morajo biti izdelani po veljavnih standardih.

3.6.4. Merilna oprema

Predvidena oziroma vgrajena mora biti naslednja merilna oprema:

- merilnik pretoka rpalke, vgrajen na ustreznem mestu za zagotovitev zahtevane to ne meritve pretoka, omogoči mora vse zahtevane izhodne podatke za odčitavanje na mestu vgradnje in daljinski prenos podatkov v nadzorni center,
- merilnik tlaka za krmiljenje delovanja rpalke (tudi kot krmilni parameter frekven ne regulacije) in kontrolo izhodnih parametrov,
- manometer z dušilko in polnjen z glicerinom (kompenzacija sunkov),
- merilnik nivoja,
- ločna zaščitna pred suhim tekom,
- varovanje poplavitve jaška, vklop drenažne rpalke.

3.6.5. Elektro oprema

Predvidena mora biti elektro razdelilna omara za:

- napajanje in zaščitna rpalnega agregata z vgradnjo odklopnika, mehkega zagona ali frekvenčne regulatorja (če je ta predviden),
- napajanje merilne opreme, opreme za krmiljenje in prenos podatkov v nadzorni center,
- napajanje razsvetljave, prezračevanja in ogrevanja objekta ter za napajanje servisnih vtičnic za vzdrževalna dela,
- napajanje elektromotornih pogonov armature in druge pomožne opreme,
- priključek na rezervni vir napajanja (mobilnega dizel agregata) prek odklopnika,
- izenačitev vseh kovinskih mas v objektu na ozemljitveni zbiralki,
- izvedbo energetske prenapetostne zaščitne in ustrezne prenapetostne zaščitne naprav in instrumentov,
- zaščitna pred suhim tekom.

3.6.6. Krmiljenje in prenos podatkov v nadzorni sistem

Predvidena morata biti lokalni krmilnik za avtonomno delovanje naprav v objektih in oprema za telemetrijo, urejen prenos podatkov v nadzorni center in daljinsko upravljanje naprav.

Oprema za krmiljenje in prenos podatkov in alarmiranje mora ustrezati že vzpostavljenemu sistemu telemetrije.

3.6.7. Varovanje objektov

Okolica objekta mora biti ograjena z žično ali drugo ograjo višine 2 m.

Izvedba tehnične varovanja in alarmiranja vstopa v objekt se izvede po navodilih upravljavca vodovoda.

3.7. Vodovodni priklju ki

3.7.1. Splošno

Vodovodni priklju ek je spojna cev med sekundarnim oziroma primarnim omrežjem in obra unskim vodomerom, vklju no s priklju nim ventilom.

Vodovodni priklju ek se lahko izvede le na podlagi pisnega soglasja upravljavca javnega vodovoda ob obvezni kontroli predstavnika upravljavca.

Pred zasipom vodovodnega priklju ka je obvezen prevzem vodovodnega priklju ka z vodomernim jaškom s strani upravljavca.

3.7.2. Vodovodni priklju ki po namenu

Vodovodni priklju ki so po namenu lahko:

- stalni priklju ki, namenjeni stalni dobavi vode za potrebe gospodinjstev, industrije in javne porabe (pranje cest, zalivanje parkovnih površin, polnjenje cistern)
- za asni priklju ki, namenjeni za za asne potrebe, kot so: sejmi, razli ne krajevne prireditve, gradbiš ni priklju ki itd., in so po posebni pogodbi asovno omejeni,
- provizori ni priklju ki, namenjeni za dobavo vode stalnim odjemalcem v asu vzdrževalnih del na javnem vodovodnem omrežju.

3.7.3. Sestavni deli vodovodnega priklju ka

Sestavni deli vodovodnega priklju ka so:

- priklju ni in zaporni elementi na mestu priklju ka na javni vodovod s pripadajo imi spojniki, vgradno garnituro in cestno kapo,
- priklju na in zaš itna cev z vsem pripadajo im materialom,
- zaporna armatura pred vodomerom,
- nepovratni ventil kot vložek v vodomer ali kot posebna armatura pri vodomerih od DN 50 dalje,
- vodomer,

3.7.4. Tehni na izvedba priklju ka

Priklju na cev mora biti izvedena v padcu v smeri proti priklju ku na javni vodovod zaradi odzra evanja. Padec proti objektu je dopusten le v primeru, ko je zagotovljeno odzra evanje prek zra nikov, vgrajenih na javnem vodovodu.

Sprememba nivelete priklju ne cevi do vklju no DN 80 mm, se zaradi poteka drugih komunalnih vodov lahko spremeni do 1m od osnovne linije brez vgradnje zra nikov ali blatnikov. Za ve je dimenzije priklju nih cevi je v teh primerih obvezna vgradnja armaturnih elementov.

Priklju na cev naj poteka pravokotno na objekt ali vzporedno z objektom. V tem primeru naj bo odmik priklju ne cevi od objekta v mejah 1-2 m.

Priklju na cev mora biti na obmo ju, kjer je vgrajena v teren, položena na peš eno posteljico debeline 10 cm, iz dvakrat sejanega peska ter obsuta s tem materialom v višini najmanj 10 cm nad temenom cevi.

Trasa priklju ne cevi naj poteka po javnih zemljiš ih in po funkcionalnem zemljiš u priklju nega objekta. Izjemoma lahko trasa poteka tudi prek drugih zemljiš , vendar mora v tem primeru naro nik priklju ka pridobiti pismeno soglasje lastnika tega zemljiš a k nameravanemu posegu. Vodomerni jašek se locira na prostem, praviloma pri dostopu do objekta, da je omogo eno enostavno od itavanje in vzdrževanje.

Na celotni trasi priklju ne cevi mora biti 30 cm nad temenom vodovodne ali zaš itne cevi obvezno vgrajen opozorilni trak s kovinskim vložkom in napisom »POZOR VODOVOD«.

Priklju na cev do vklju no DN 50 (d 63) mora biti obvezno vgrajena v zaš itni cevi.

Material zaš itne cevi je PVC ali PE.

Tla na stopnja zaš itne cevi je najmanj PN 6.

Velikost zaš itne cevi:

- za priklju no cev do DN 32 (d 40) je velikost zaš itne cevi najmanj d 75,
- za priklju no cev do DN 40 (d 50) je velikost zaš itne cevi najmanj d 90,
- za priklju no cev do DN 50 (d 63) je velikost zaš itne cevi najmanj d 110.

Zaš itna cev se zabetonira v steno vodomernega jaška.

3.7.5. Dimenzioniranje priklju kov in vodomerov

Dimenzije priklju nega vodovoda in vodomera dolo i projektant interne vodovodne instalacije, na podlagi izra una pretoka vode po obremenilnih vrednostih, v okviru standardnih dimenzij, navedenih v prejšnjih poglavjih tega pravilnika.

Ne glede na izra un je najmanjša velikost priklju ne cevi DN 25 (d 32), najmanjša velikost vodomera pa DN 20.

Vodomeri na enem priklju nem vodovodu morajo biti vgrajeni v enem vodomernem jašku, ki je lociran izven objekta na lokaciji, ki je dolo ena ob zakoli bi priklju ka.

3.7.6. Vodomeri

Na obmo ju, ki je v upravljanju Javnega podjetja Kovod Postojna,d.o.o., se lahko vgrajujejo vodomeri, ki jih dolo i upravljavec, naslednjih dimenzij:

Vodomer DN (mm):

20(3/4´´), 25(1´´), 40(6/4´´), kombiniran 50/20, kombiniran 80/20, kombiniran 100/20, kombiniran 150/40. Vodomeri DN 15 se lahko vgrajujejo samo kot pomožni vodomeri za obra unskim vodomerom.

e ima odjemalec majhno porabo vode ob ve jem hidrantnem omrežju, se uporabi kombiniran vodomer, ali se ob vodomeru do DN 20 izdelata mimovod. Mimovod je zaprt s plombiranim zasunom, ki je ozna en in lahko dostopen in se ga sme odpreti samo v primeru požara.

Vsi vodomeri morajo imeti veljavno oznako o overitvi. Leto overitve mora biti enako letu vgradnje, razen pri izrednih menjavah, ki se izvajajo prve dni po novem letu, pred pridobitvijo novo overjenih vodomerov.

3.7.7. Merilno mesto

Merilno mesto je namenjeno vgraditvi merilnih naprav za dobavo vode porabnikom. Dimenzije in lokacije merilnih mest so dolo ene s skico, ki je priloga soglasja.

V merilnem mestu se vgrajujejo naslednje vodovodne armature s pripadajo imi spojnimi elementi v smeri dotoka vode:

- zaporni element (krogelna pipa ali zasun),
- vmesni del pred vodomerom (po potrebi),
- nepovratni ventil kot vložek v vodomeru ali samostojni element (pri ve jih vodomerih),
- vodomer,
- montažno demontažni kos (pri vodomerih enakih ali ve jih od DN 50),
- zaporna armatura z izpustom za vodomerom,
- odvisno od hidrostati nega tlaka na mestu priklju ka reducirni ventil, ali naprava za zviševanje tlaka,
- istilni kosi se vgrajujejo za prvim zapornim elementom pri vseh priklju kih, kjer so vgrajeni vodomeri, ve ji ali enaki DN 50 mm.

Vsa merilna mesta se vgradijo v vodomerni jašek zunaj objekta. Praviloma je vodomerni jašek lociran na zemljišču lastnika priključka ob parcelni meji s površino, po kateri poteka vodovod.

Če je ob pogoju iz prejšnjega odstavka dolžina priključka daljša od 20 m, se priključek izvede v dolžini največ 20 m.

Vodomerni jašek ne sme biti lociran na površinah, ki so namenjene motornemu prometu.

Vodomerni jaški so lahko armirano betonske izvedbe ali pa tipski, serijske proizvodnje.

Vodomerni jašek v vodoprepustnem terenu mora imeti iztok z drenažo, v neprepustnem terenu pa poglobitev za izravnavanje vode. Priključek izvoda iz jaška na kanalizacijo ni dopustno. Na vodo prepustnih terenih se lahko izdelajo tudi zunanji vodomerni jaški brez betonskega dna (nasutje dna z gramozom ali s prodcem granulacije 0-3 cm), na vodo neprepustnih terenih pa z betonskim dnom. Jaški v terenih s talno vodo morajo biti vodotesni. Vstopna odprtina jaška mora biti nad nivojem talne vode.

Pokrov oziroma dodatna montažna toplotna izolacija mora biti izdelana tako, da temperatura v jašku ni nižja od +3°C.

Prehod vodovoda skozi steno jaška mora biti izdelan vodotesno in elastično, tako da dopušča potrebne horizontalne in vertikalne premike vodovoda glede na steno jaška.

Jašek mora imeti vgrajena nerjavna vstopna železa ali lestev, poleg tega pa je pri izvedbi obvezno upoštevanje pogojev iz prejšnjih poglavij tega pravilnika.

Zunanji vodomerni jaški morajo imeti vgrajen ustrezen vodotesni pokrov (pohoden ali povozen), ki onemogoča vtok meteorne vode v jašek.

Dimenzije pokrova so:

- za vodomere do DN 40 mm: 60 x 60 cm,
- za vodomere od DN 50 do DN 100 mm: 80 x 60 cm,
- za vodomere nad DN 100 mm: 100 x 80 cm.

Vodomeri, armature in fazonski kosi morajo biti v jašku namešeni tako, da je možna enostavna montaža oziroma zamenjava.

Notranje dimenzije zunanjih armiranobetonskih vodomernih jaškov so odvisne od velikosti ter števila vgrajenih vodomerovalov:

Vodomer DN (mm)	Za en vodomer	Za dva vodomera
	dolžina x širina x višina (cm)	dolžina x širina x višina (cm)
20 do 40	100 x 100 x 100	100 x 100 x 100
kombiniran 50/20	240 x 120 x 170	250 x 150 x 170
kombiniran 80/20	270 x 120 x 170	280 x 150 x 170
kombiniran 100/20	300 x 120 x 170	310 x 150 x 170
kombiniran 150/40	350 x 130 x 170	360 x 170 x 170

Opomba; dimenzije so svetle

Vgradnja tipskega vodomernega jaška, različnih proizvajalcev se lahko izvede, če jašek omogoča vzdrževanje vodovoda, preprečuje zamrzitev in na njegovo kvaliteto ni reklamacij s strani uporabnikov. Vzdrževanje vodomernega jaška je obveza lastnika.

3.7.8. Drugo

Za vse pogoje projektiranja in izvedbe vodovodnih priključkov, ki se nanašajo na vgradnjo cevi, vodovodnih armatur, jaškov in odmikov od drugih objektov in podzemnih komunalnih napeljav ter niso posebej navedeni v tem poglavju, se smiselno uporabljajo določila tega tehničnega pravilnika.

Ukinitev vodovodnega priključka obsega demontažo vodomera in odstranitev spoja priključka na javnem vodovodu ali skupinskem priključku.

3.8. Vgradnja vodovodnih armatur

3.8.1. Splošno

Za vodovodno armaturo se štejejo vsi sestavni deli vodovodnega omrežja, razen cevi in spojnikov.

V vodovodni sistem se lahko vgrajujejo samo armature, ki so izdelane in preizkušene po ustreznih standardih in imajo za to ustrezno dokazilo.

V primerih, ko zaradi terenskih pogojev ni mogoče vgraditi standardnega elementa, se ta element lahko izdelava po meri. Pri izbiri materiala in konstrukcije je treba upoštevati obratovalne pogoje, zlasti proti koroziji in inkrustraciji ter življenjsko neoporenost.

Vodovodna armatura naj se v prvi vrsti vgrajuje na lahko dostopnih mestih, kar omogoča stalno hitro regulacijo, kontrolo, vzdrževanje in po potrebi zamenjavo.

Spojniki (loki, odcepni kosi itd.) morajo biti obbetonirani. Velikost betonskega bloka je odvisna od aksialne (osne) sile in je določena v projektu. Pri uporabi sidrnih spojev betonske opore niso potrebne.

V stene jaškov se smejo vgrajevati samo spojniki, izdelani iz nodularne litine z natezno trdnostjo najmanj 400 N/mm^2 .

Na mestih vodovoda, kjer se lahko med obratovanjem nabira zrak, je treba namestiti zračnike. Zračniki služijo tudi za odzračevanje pri polnjenju vodovoda in pri sesanju ter pri praznjenju vodovoda. Glede na funkcijo, ki naj jo opravlja zračnik, se vgrajujejo: odzračevalni, sesalni in sesalno-odzračevalni zračniki, kar je določeno s projektom.

Zračniki se vgrajujejo v jaške in z vkopavanjem, kar je odvisno od konstrukcijske izvedbe zračnika.

Na najnižjih mestih vodovoda, kjer se lahko nabirajo usedline, mora biti vodovod opremljen z izpustom oziroma blatnikom.

Blatniki se praviloma vgrajujejo v ustrezne jaške, ki morajo imeti omogočen izpust vode v drenažo ali možnost izpustanja iz jaška. Odprtina na koncu mora biti opremljena z žabjim pokrovom. V funkciji blatnika se lahko uporabi tudi hidrant.

Blatniki morajo imeti najmanj tolikšen premer, da se v vodovodu doseže hitrost izpiranja nad $1,5 \text{ m/s}$.

Ograje, vrata, stopnice, obešala in drugi ključavniški izdelki, ki se vgrajujejo v vodovodni sistem in niso izdelani iz nerjavne jekla, morajo biti zaščiteni proti koroziji z vročim cinkanjem.

Za zaporne armature do velikosti DN 200 se uporabljajo zasuni z mehkim tesnjenjem (zaporni element je prevlečen z elastomerom), za zaporne armature, večje od DN 200, pa prirobni neoporeni zasuni z ekscentričnim zapiranjem ali zasuni z mehkim tesnjenjem.

Uporaba zapornih ali regulacijskih armatur je lahko ročna ali motorna. V primeru motorne regulacije mora biti zagotovljena tudi možnost ročne regulacije.

Elektromotorni pogon za armature, ki so nameštene v jaških z elektronačeljavo, je lahko opremljen z eno ali trifaznim elektromotorjem, odvisno od vrste napeljave.

Elektromotorni pogoni za armature, ki so nameštene v jaških brez elektronačeljave, morajo biti opremljeni z enofaznim elektromotorjem z možnostjo priključka na prenosni (mobilni) elektroagregat.

Hidranti so lahko podzemni ali nadzemni. Velikost in število hidrantov sta določena glede na požarno obremenitev, na podlagi veljavnega pravilnika o protipožarni zaščiti, vendar je najmanjša velikost hidranta, ne glede na požarno obremenitev, DN 80.

Omrežje, ki služi samo za napajanje hidrantov, je lahko javno ali interno. Javno hidrantno omrežje poteka po javnem ali zasebnem zemljišču, vzdržuje ga upravljavec vodovoda. Interno hidrantno omrežje velja za interno inštalacijo uporabnika in je ločeno od javnega omrežja z merilnim mestom (vodomerom). Interno hidrantno omrežje vzdržuje uporabnik. V hidrantnih omrežjih mora biti zagotovljeno potrebno kroženje vode.

3.8.2. Na in vgradnje armatur

Vse armature nad vključno DN 200, se obvezno vgrajujejo v jaške. Armature manjših dimenzij se praviloma vgrajujejo v jaške. Če armature niso v jaških, se regulacija vrši s pomočjo vgradne garniture, ki se zaključuje s cestno kapo. Cestne kape morajo biti podložene z betonskimi podstavki premera vsaj premera 30 cm ali 30/30 cm, položene na utrjeno podlago.

V primeru, ko je na enem mestu vgrajenih več armatur, morajo biti vse vgrajene v jašek ne glede na to, po kakšnem zemljišču poteka vodovod in ne glede na dimenzijo vodovoda. Izjemoma se lahko vgradijo zaporne armature, veje od DN 200, z zasutjem le v terenu z visoko talno vodo ali na nenosilnem terenu.

Zaporne armature morajo biti obvezno vgrajene:

- na odcepu vodovoda,
- na priključku za hidrant,
- na priključku za zračnik,
- na priključku blatnika,
- pred istilnim kosom in za njim (po potrebi),
- pred vstopom in za izstopom vodovoda v zaščitno cev ali kolektor,
- za odcepom za vodovodni priključek, kadar priključek ni izveden z navrtnim zasunom,
- neposredno na vodovod, da je možno zapiranje posameznih manjših delov omrežja pri rednem oziroma intervencijskem vzdrževanju omrežja,
- neposredno na vodovod, da je možno zapiranje posameznih vodovodov ali posameznih delov vodovodnega sistema.

Hidranti se morajo vgrajevati (zasipavati) tako, da pri zaprtem hidrantu voda odteče iz telesa hidranta (varovanje proti zamrznitvi).

3.10. Preizkušanje vodovodov

Tla ni preizkus se opravi na vsakem novozgrajenem ali obnovljenem vodovodu po doloilih poglavja 10. Tla na preizkusa za sekundarni (razvodni) cevovod in priključke se izvedeta ločeno.

Po opravljenem tla nem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpišejo nadzorni organ, pooblašeni predstavnik upravljavca, izvajalec tla nega preizkusa in predstavnik izvajalca gradnje vodovoda. Zapisnik o uspešno opravljenih tla nih preizkusih je sestavni del investicijsko-tehni ne dokumentacije.

3.11. Dezinfekcija

Po zaključku gradnje je treba vodovode dezinfecirati. Dezinfekcija se mora izvajati po doloilih poglavja 11 (Dezinfekcija), standarda SIST EN 805, po navodilih DVGW W 291.

Uspešnost dezinfekcije preveri pooblašena organizacija.

Če se s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede vzorec enje za mikrobiološko in fizikalno-kemi no analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

3.12. Izdaja soglasij in pogojev

upravljavalec izdaja soglasja in pogoje k:

- prostorskim izvedbenim aktom,
- lokacijski dokumentaciji,
- priključitvi zgradb na vodovodno omrežje,
- drugim posegom v prostor.

3.12.1. Izdaja pogojev k prostorskim izvedbenim aktom

Investitor predloži k vlogi za pridobitev pogojev naslednjo dokumentacijo:

- situacijo z vrisanim posegom na območju urejanja v merilu 1:1000 ali 1:500,
- opis specifičnosti gradnje in namembnosti objektov s predvideno potrošnjo vode,

3.12.2. Izdaja soglasja k lokacijski dokumentaciji

Investitor predloži k vlogi za pridobitev soglasja naslednjo dokumentacijo:

- situacijo z vrisanim objektom, komunalno napravo ali drugim posegom v merilu 1:1000 ali 1:500,
- opis specifičnosti gradnje in namembnosti objekta s predvideno potrošnjo vode,

3.12.3. Izdaja soglasja za izvedbo vodovodnega priključka

Investitor predloži k vlogi za pridobitev soglasja:

- pravnomočno lokacijsko dovoljenje ali dokazilo o lastništvu,
- situacijo z vrisanim objektom v merilu 1:1000 ali 1:500 ali katasterski načrt,
- izvelek iz projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja z obdelanim priključkom na javni vodovod,
- hidravlični izračun s presojo vpliva na obstoječe razmere v omrežju za odvzem preko 10% pretočne zmogljivosti cevovoda,

Soglasje za izvedbo vodovodnega priključka si mora investitor pridobiti pred izdajo gradbenega dovoljenja v primeru, ko je pridobitev soglasja pogojena v soglasju k lokacijski dokumentaciji.

V primeru vloge za izdajo soglasja za pridobitev enotnega dovoljenja za gradnjo, veljajo zahteve iz točk 3.12.2. in 3.12.3..

3.12.4. Prijava in prevzem vodovodnega priključka in vodomernega jaška

Po dokončanju del na vodovodnem priključku, mora upravljavalec na zahtevo investitorja prevzeti v upravljanje in predati uporabniku v uporabo vodovodni priključek, ki je izveden skladno z zahtevami soglasij in Pravilnika.

Ob prevzemu in predaji uporabniku v uporabo se opravi pregled priključka in izpolni prijavo, s katero se dovoli uporabo priključka in evidentira priključek v evidence upravljavca.

4. REVIZIJA PROJEKTOV

Vsi predvideni posegi ali gradnje, ki bistveno vplivajo na obstoječe ali predvideno obratovanje vodovodnega sistema, morajo biti projektno obdelani. Vsi projekti, ki posegajo v vodovodni sistem, razen priključkov do DN 50, morajo biti upravljavcu vodovodnega sistema predloženi v pregled in odobritev.

5. PREHODNE IN KONČNE DOLOŽBE

Ta pravilnik stopi v veljavo osem dni po objavi na oglasni deski Kovod Postojna d.o.o.

Z dnem uveljavitve tega pravilnika preneha veljati Tehni ni pravilnik za izgradnjo in uporabo javnega vodovodnega sistema, ki je bil sprejet 23.11.1992.

Postojna, 25.4.2002

Josip Bajc, iur.
PRESEDNIK NADZORNEGA SVETA