

KAZALO VSEBINE

- 1 UVOD IN OPIS PREDVIDENEGA POSEGA
- 2 METODOLOGIJA, VSEBINA IN OBSEG ANALIZE TVEGANJA
- 3 PODATKI
 - 3.1 Geografski položaj
 - 3.2 Geološke razmere
 - 3.3 Hidrogeološke razmere
- 4 DEJAVNIKI TVEGANJA
 - 4.1 Gradnja
 - 4.2 Uporaba/vzdrževanje
 - 4.3 Določitev in opredelitev onesnaževal
- 5 OPREDELITEV SCENARIJEV RAZVOJA NEZGODNEGA DOGODKA
- 6 RELATIVNA OBČUTLJIVOST ZA ONESNAŽENJE
- 7 ZAŠČITNI UKREPI
 - 7.1 Gradnja
 - 7.2 Uporaba/vzdrževanje
- 8 ZAŠČITA MED OBRATOVANJEM IN OBRATOVALNI MONITORING
- 9 INTERVENCIJSKI PLAN
- 10 ZAKLJUČEK
- 11 VIRI

1 UVOD IN OPIS PREDVIDENEGA POSEGA

Občina Ajdovščina želi urediti kanalizacijski sistem na območju naselja Podkraj. Projektirana kanalizacija se bo zaključila na predvideni ČN Podkraj 500 PE.

Ureditev celotnega kanalizacijskega sistema bo takšna, da se bo na čistilno napravo omogočil odvod kar največjega deleža komunalnih odpadnih vod z obravnavanega območja.

Podkraj leži v vodovarstvenem območju izvira reke Vipave – 3. vodovarstveni pas.

Skladno s projektnimi pogoji Direkcije Republike Slovenije za vode številka 35506-9933/2016-2, z dne 1.12.2016, je za predmetno gradnjo pripravljena analiza tveganja za onesnaženje podzemne vode, območje predvidene gradnje se namreč nahaja na širšem vodovarstvenem območju – VVO3 območje izvira reke Vipave, določenem z Odlokom o varstvenih pasovih vodnih virov "Podlipa" v Vipavi (Uradni list SRS, št. 17/83).

Trasa ne prečka površinskih vodotokov, razen v strnjenem delu kraja Podkraj, kjer prečka zacevljen vzhodni povirni krak potoka Bela.

Na območju se nahajata dve obstoječi zajetji.

ZAJETJE PODKRAJ – ZGORNJI

Zajetje Podkraj – zgornji se napaja iz petih zajetij. Zajetja so vkopana v zemljo, zaprta z železnimi vrati, katera so zaklenjena. Izvir je stalen, ne presahne. Obstaja minimalna možnost onesnaženja.

Rezervoar prostornine 74 m³ je delno vkopan v zemljo. V rezervoar se steka voda s hitrostjo 0,5 l/s iz vseh 8 vodnih virov. Iz rezervoarja je urejeno odvajanje viška vode, ki se po cevi steka v bližnjo hudourniško grapo.

Na omrežju je 25 priključkov stanovanjskih hiš.

ZAJETJE PODKRAJ – SPODNJI

Vodovod Podkraj - spodnji se napaja iz osmih zajetij. Izvir z največjim dotokom je lociran 70m nad rezervoarjem. Voda v zajetje priteka iz ilovnatega in apnenčastega pobočja. Zajetje je iz treh strani zazidano in zabetonirano, prosta je stena iz katere doteka voda v prostor. Voda se zbira v zabetoniranem kanalu na tleh in odteka v zajetje v velikosti manj kot 0,5 m³. V zajetju je urejen blatni izpus. Izvir je stalen, ne presahne. Obstaja minimalna možnost onesnaženja.

Višek vode je speljan v strugo potoka.

Rezervoar prostornine 16 m³ je v celoti vkopan v zemljo in sestavljen iz ene betonske celice. V rezervoar se steka voda s hitrostjo 20 l/min iz vseh 8 vodnih virov. Iz rezervoarja je urejeno odvajanje viška vode, ki se po cevi steka v bližnjo hudourniško grapo.

Na omrežju je 31 priključkov stanovanjskih hiš.

KANALIZACIJA

Predvidena je izgradnja kanalizacije dolžine 3.914,7 m. Trase kanalizacije večinoma potekajo v javnih površinah, cestah. Predvidene cevi so premera DN 200 mm in DN 225 mm.

VODOVOD

Predvidena je izgradnja sekundarnega vodovoda dolžine 1.509,1 m. Trasa sekundarnega vodovoda večinoma poteka v javnih površinah, cestah; vzporedno s traso kanalizacije. Predvidene cevi so premera DN 90 mm.

ELEKTRO-ENERGETSKO OMREŽJE

Za potrebe delovanja čistilne naprave je predviden NN priključek.

TELEKOMUNIKACIJSKI VOD

Obstoječi telekomunikacijski vod Telekoma Slovenije poteka po celotnem območju naselja Podkraj.

2 METODOLOGIJA, VSEBINA IN OBSEG ANALIZE TVEGANJA

V analizi tveganja so obdelane hidrogeološke razmere z opisom nameravanega posega in opredelitvijo tveganja za onesnaženje podzemne vode.

Upoštevana so določila Pravilnika o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Ur. l. RS, 64/04, 5/06, 58/11, 15/16) in Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov "Podlipa" v Vipavi (Uradni list SRS, št. 17/83), le ta je potrebno upoštevati pri načrtovanju, gradnji, uporabi in vzdrževanju predvidenega objekta.

Na podlagi 18. člena uredbe je v širšem varstvenem pasu dovoljena gradnja industrije, obrti in energetskih objektov, ki so brez tehnoloških odpadkov in drugih škodljivih snovi, ki bi ogrožale kakovost voda izvirov Vipave in Podlipe.

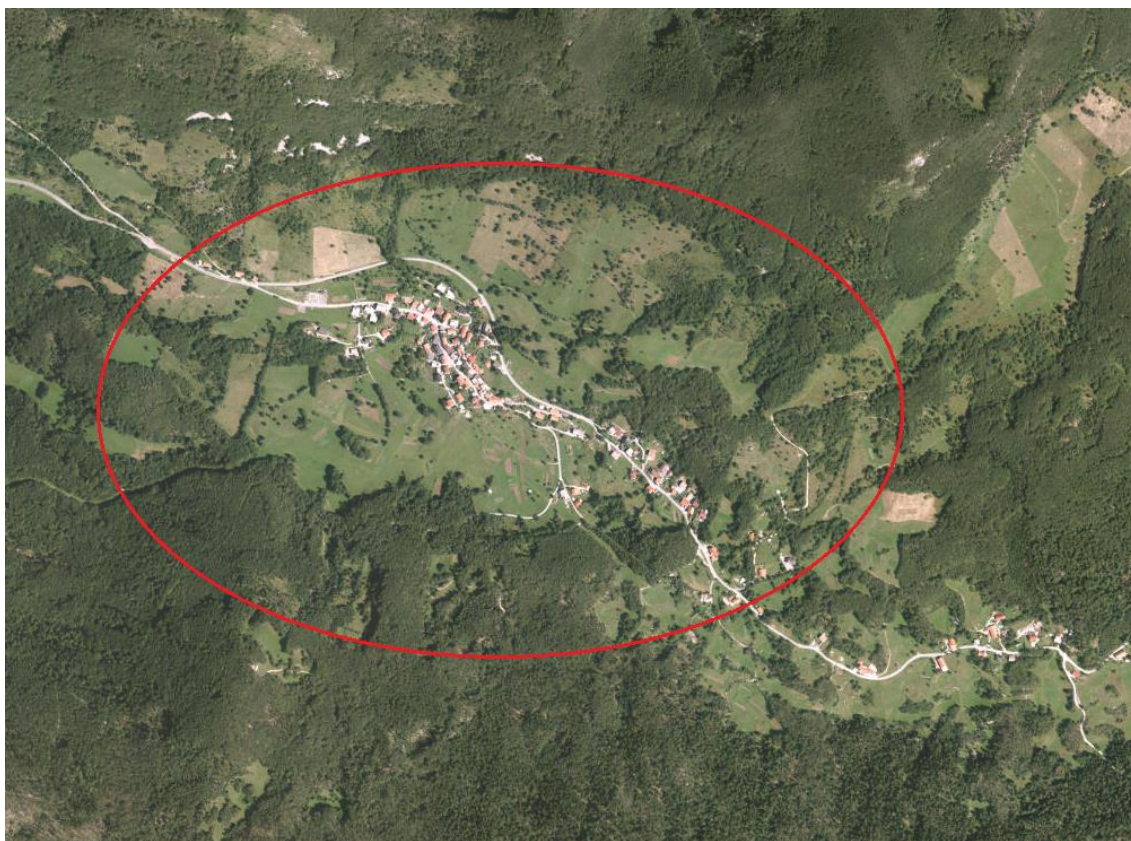
V analizi so poleg Pravilnika in Odloka uporabljeni javno dostopni podatki o vodovarstvenih območjih in podzemni vodi ter literatura, ki obravnava podobno tematiko.

3 PODATKI

Osnova za analizo, so lega v prostoru (geografski podatki), geološke razmere in hidrogeološke razmere, kot so nivo podtalnice, tok in hitrost pretakanja podzemne vode in vodovarstvena območja.

3.1 Geografski položaj

Načrtovana gradnja se nahaja na celotnem območju naselja Podkraj.



Slika 1: Lega v prostoru

3.2 Geološke razmere

Kamninsko podlago na večjem (osrednjem in južnem) delu območja obravnavane trase kanalizacije in vodovoda gradijo zgodnjekredni apnenci, na manjšem (severnem do severovzhodnem) delu trase pa flišne kamnine spodnje in srednje eocenske starosti.

Apnenci so zaradi vpliva tektonike oz. bližine naravnice in močnega Predjamskega preloma razpokani. Prevladujejo razpoklinski sistemi s prevladujočim vpadom ploskev razpok proti severovzhodu, jugovzhodu in jugozahodu.

Apnenci večinoma izdanjajo na površju ali so pokriti s tankim slojem preperine (humus, glin in zaglinjen grušč), ocenjene debeline do 0,5 m. Na posameznih delih pobočja so apnenci pokriti s pobočnim gruščem ocenjene debeline od ca 0,5 – 1,5 m. Območje vzhodno od Podkraja (med Podkrajem in Hrušico), ki ga gradijo apnenci je precej zakraselo, teren ima razgibano morfologijo s številnimi vrtačami, ki sledijo tektonskim strukturam (prelomom in razpoklinskim sistemom). V vrtačah je lahko debelina preperinskih glin tudi več metrov (tudi preko 10 m).

Flišne kamnine eocenske starosti, ki pokrivajo severni in severozahodni del območja, predstavlja predvsem menjavanje tanko plastnatih laporovcev z debelejšimi plastmi peščenjaka ter kalkarenita, redki so vložki apnenčeve breče. Plasti večinoma padajo proti severu (severozahodu in severovzhodu).

Flišne plasti so večinoma pokrite z deluvijalno preperinsko glino in zaglinjenim gruščem, ter pobočnim apnenčevim gruščem, ki je ponekod sprijet v brečo. Debelina preperine je lahko od ca 0,5 – 4 m (ponekod lahko tudi več). (vir: Preliminarno geološko geomehansko poročilo, 4619-182/2020-01, Geologija d.o.o. Idrija)

3.3 Hidrogeološke razmere

Obravnavano območje spada pod hidrogeografsko območje Vipavska – Vipava, porečje Vipave do sotočja z Močilnikom. V naselju se nahajata dva izvira pitne vode. Oba imata ime V Podkraju, izdatnosti pa 0,104 in 0,174. Vira sta označena na spodnji sliki. Vodonosnik spada med srednje izdatne s kraško-razpoklinsko poroznostjo. (vir: geopedia.si)

Južni del obravnavanega območja spada pod vodovarstvenoobmočje – režim 3, kategorija 3 varstvenih pasov vodnih virov »Podlipa« v Vipavi (Ur. l. RS št. 14/83).

Zgornjekredne apnenice uvrščamo med dobro prepustne plasti s kraško razpoklinsko poroznostjo. Prepustnost zavisi od stopnje razpokanosti apnenecv, odprtosti oz. zapolnjenosti razpok (z glino).

Flišne plasti, ki jih predstavlja menjavanje tankoplastnih laporovcev in peščenjakov uvrščamo med slabo do neprepustne plasti. Plasti kalkarenita in leče ali plasti apnenčeve breče uvrščamo med srednje do dobro vodoprepustne plasti, lahko so zakrasele in zberejo nekaj vode, ki pride na dan v šibkih t.i. medplastovnih izviri.

Pobočne gruše uvrščamo med dobro vodoprepustne plasti z medzrnsko poroznostjo, podobne lastnosti ima pobočna breča. Zaglinjeni pobočni gruši so slabše vodoprepustni. Možni so pojavi manjših ali občasnih izvirov oz. izvirov majhne izdatnosti.

Flišna preperina iz rjavih meljastih glin in zaglinjenih gruščev je slabo vodoprepustna, lahko akumulira nekaj talne vode, ki ji slabša geomehanske lastnosti in na pobočjih lahko pripomore k nestabilnosti oz. k plazanju. Možni so pojavi manjših ali občasnih izvirov oz. izvirov majhne izdatnosti.

Na zahodnem delu naselja reče potok Bela. Vseh njenih izvirov in je več kot petnajst. Največja sta dva: levi, ki pride iz Podkraja in ima vse značilnosti hudournika, in desni, Sapotnik, ki kot hudournik pridrvi izpod Višenj. Skupaj kot manjša reka tečeta dalje proti Vipavski dolini, teče skozi Vipavo, kjer zaradi poroznih apnenčastih tal ponikne.

Vodonosnik spada med srednje izdatne s kraško-razpoklinsko poroznostjo. Koeficient prepustnosti variira med $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s.

- **Nivo podtalnice**

V spodnji preglednici so prikazani podatki o nivoju podtalnice na vodomerni postaji Ajdovščina (0710) (Hidrološki letopis Slovenije 2009; http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/HL09%20III.B.Podzemne%20vo-de_Groundwaters.pdf).

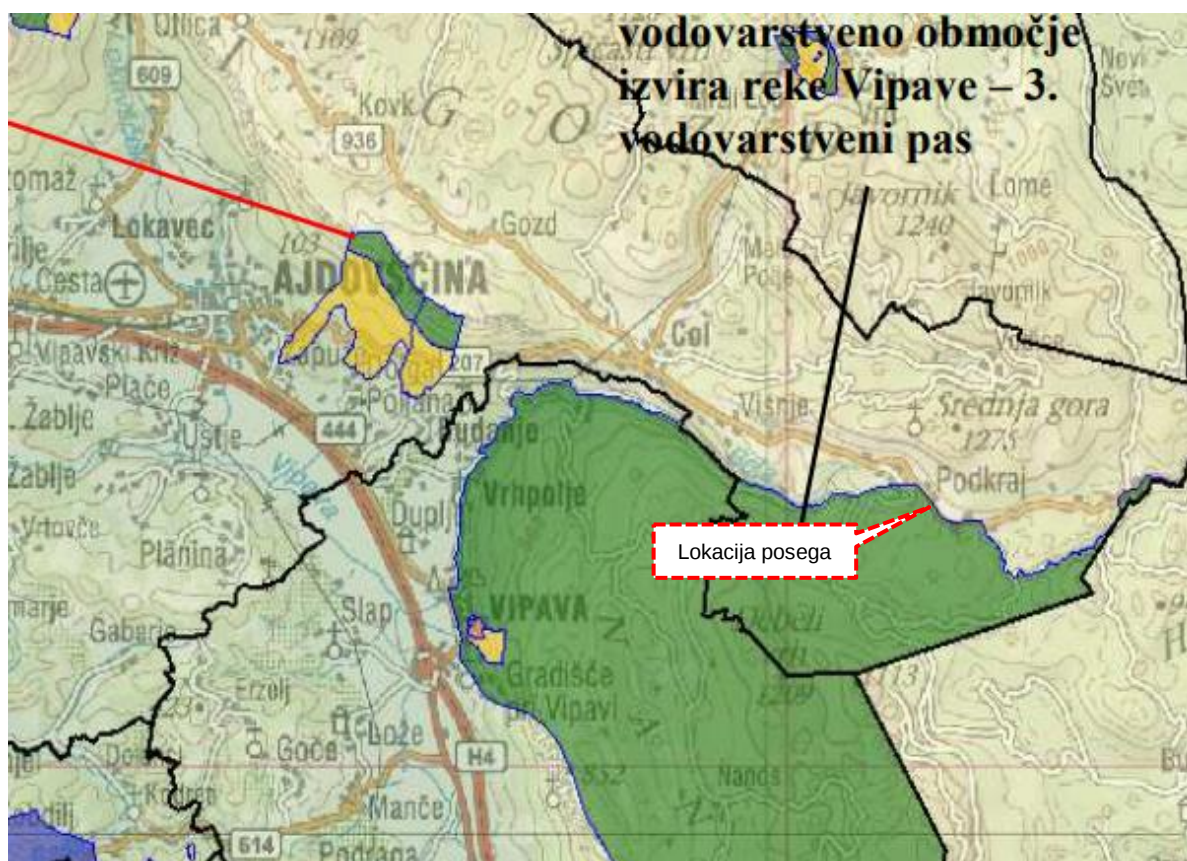
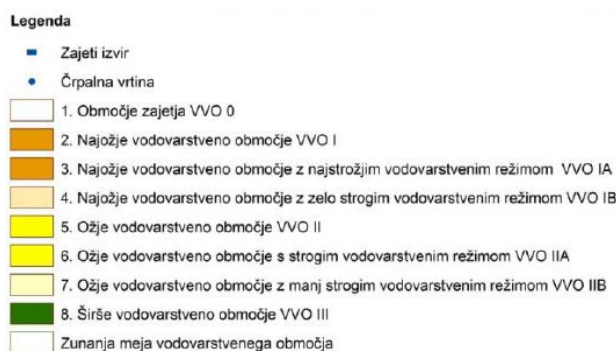
Preglednica 1: Podatki o nivoju podtalnice.

Vodomerna postaja Ajdovščina (0710)

kota 0m	105,84 m
maksimalni nivo podtalnice; 2009	575 cm
minimalni nivo podtalnice; 2009	515 cm
srednji nivo podtalnice; 2009	396 cm

- **Vodovarstvena območja**

Lokacija predvidene gradnje se nahaja na širšem vodovarstvenem območju – 3. vodni pas izvira reke Vipave, ki je določeno z Odlokom o varstvenih pasovih vodnih virov "Podlipa" v Vipavi (Uradni list SRS, št. 17/83).



Slika 2: Prikaz vodovarstvenega območja

(http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso).

4 DEJAVNIKI TVEGANJA

Pri načrtovanju, gradnji, uporabi in vzdrževanju predvidenega vodovoda, kanalizacije in čistilne naprave je potrebno upoštevati določila Odloka o varstvenih pasovih vodnih virov "Podlipa" v Vipavi (Uradni list SRS, št. 17/83), in določiti možne dejavnike tveganja, ki bodo potencialno vplivali na kvaliteto podtalnice in s tem pitne vode.

Glavni vir onesnaževanja površinskih voda je intenzivno kmetijstvo, kjer so bile izvedene agromelioracije. Onesnaževanje površinskih vodotokov nastaja zaradi padavinske vode, ki izpira kmetijske površine. Pri tem s sabo nosi ostanke sredstev za varstvo rastlin in hranilne snovi (dušik, nitrati ipd.), ki izhajajo iz gnojenja polj in njiv. S predvideno gradnjo zmanjšamo onesnaženje pitne vode zaradi tega dejavnika z izgradnjo čistilne naprave.

4.1 Gradnja

Med samo gradnjo so potencialno možne emisije onesnaževal v podzemne vode zaradi naslednjih dejavnikov tveganja:

- pronicanje iz neustrezno urejene deponije materiala,
- razlitje goriv ali maziv iz delovnih strojev in gradbenih vozil,
- izpust iz sanitarij na gradbišču,
- poplava.

Podtalnica je ogrožena tudi zaradi:

- odstranjevanja krovnih plasti zaradi zemeljskih del,
- temeljenja v zemlino, v kateri se nahaja podzemna voda,
- odprtih odsekov, kjer lahko močno deževje povzroči povečano mineralizacijo podzemne vode.

4.2 Uporaba/vzdrževanje

Po izvedeni gradnji se bo predvideni objekt predal v uporabo, hkrati pa bo potrebno tudi vzdrževanje, kar lahko privede do naslednjih dejavnikov tveganja:

- razlitje goriv ali maziv iz mehanizacije (za vzdrževanje čistilne naprave)
- pronicanje iz neustrezno izvedenih stikov; cevi niso vodotesne,

- razlitje komunalne odpadne vode iz počene cevi,
- požar; gašenje požara,
- poplava.

Na količino podtalnice vpliva tudi velikost predvidenega posega, ki na kvaliteto podzemne vode ne vpliva. Tako vodovod kot kanalizacija in čistilna naprava imajo majhno tlorsko površino (cca 71.5 m²). Pričakujemo lahko zelo majhen dolgoročni vpliv na nivoje podzemne vode.

4.3 Določitev in opredelitev onesnaževal

V času gradnje in obratovanja lahko pride do onesnaženja z naslednjimi potencialnimi onesnaževali:

- **gradnja:**
 - mineralna olja, dieselsko gorivo, tehnične kemikalije za vzdrževanje naprav

Od naštetih večjo nevarnost predstavljajo predvsem **mineralna olja** in **dieselsko gorivo**, zato bo v nadaljevanju obravnavano mineralno olje.

5 OPREDELITEV SCENARIJEV RAZVOJA NEZGODNEGA DOGODKA

Glede na karakteristike objekta in njegovo izvedbo, smo predvideli tri različne scenarije onesnaženja podzemne vode:

- normalni razvoj dogodkov,
- alternativni scenarij dogodka,
- scenarij najslabše možnosti.

Normani razvoj dogodkov

Pri scenariju normalnega razvoja dogodkov, zaradi upoštevanja zaščitnih ukrepov ne pride do onesnaženja.

Alternativni scenarij

Pride do manjših odstopanj glede na predvideni projekt in v samem obratovanju, ki privede do potencialnega onesnaženja. Primer je, da npr. dovodna cev goriva na delovnem stroju ni tesna in gorivo oz. mineralno olje počasi kaplja v tla. Onesnaževalo počasi pronica v tla in s tem v podzemno vodo. Ob pravilnem ravnanju se onesnažena zemljina takoj odstrani in nadaljnje pronicanje onesnaževala v tla je onemogočeno.

Ob normalnem scenariju, bi pod delovnim strojem bila nameščena lovilna posoda, ki bi gorivo oz. mineralno olje prestregla.

Scenarij najslabše možnosti

Pride do večjih odstopanj glede na predvideni projekt in v samem obratovanju, ki privede do potencialnega onesnaženja. Primer je, da npr. poči dovodna cev goriva na delovnem stroju in onesnaževala teče v tla. Pride do trenutnega razlitja nevarne snovi .

6 RELATIVNA OBČUTLJIVOST ZA ONESNAŽENJE

V primeru, da bi prišlo do onesnaženja, bi to potovali po zasičeni coni, v smeri toka podtalnice.

Preverjena je relativna občutljivost za onesnaževalo mineralno olje, tako za alternativni scenarij, kot scenarij najslabše možnosti.

Vodnjak se nahaja v mestu Ajdovščina.

Relativna občutljivost je razmerje med opazovano novo vrednostjo stanja vode zaradi ogroženosti in referenčnim stanjem:

$$S = \frac{R + \Delta R}{R}$$

kjer so:

S relativna občutljivost,

R referenčno stanje, ki je enako povprečni vrednosti parametra pred gradnjo objekta,

ΔR sprememba referenčnega stanja zaradi ogroženosti.

Referenčno stanje R, za mineralna olja, je na podlagi okoljskega poročila Lozej d.o.o. iz leta 2015, za podsistem Ajdovščina enako:

$$R < 0,019 \text{ mg/l}$$

Spremembo referenčnega stanja lahko določimo s spodnjim obrazcem:

$$\Delta R = \frac{DKO_{\text{vodnjak}} (\text{kg/dan})}{DK\check{C}_{\text{vodnjak}} (\text{l/dan})}$$

kjer so:

DKO_{vodnjak} dnevna količina onesnaževala na območju vodnjaka,

$DK\check{C}_{\text{vodnjak}}$ dnevna količina črpanja vodnjaka.

Podatki za izračun:

- oddaljenost predvidenega posega do vodnjaka G; $l = 7528 \text{ m}$,
- hitrost podzemne vode; $v = 0,00116 \text{ m/s} = 100,0 \text{ m/dan}$,

- količina črpanja vodnjaka G; $Q_c = 8 \text{ l/s} = 691200 \text{ l/dan}$,
- čas potovanja do vodnjaka G; $t = 75,28 \text{ dni}$,

Transport onesnaženja

Transport onesnaženja opišemo z naslednjimi enačbami (Fetter, 1999, Fried, 1975):

$$\sigma = \sqrt{2Dt} = \sqrt{2 * 0,02536 * 6504192} = 574,363 \text{ m}$$

kjer so:

- σ standardna deviacija (m),
- D koeficient hidrodinamične disperzije v smeri toka podzemne vode (m^2/s),
- t čas potovanja onesnaževala od mesta razlitja do izbrane razdalje (izbrana je najkrajša možna razdalja).

Po definiciji bo 99.7% celotne mase onesnaževala znotraj trikratne razdalje standardne deviacije; 3σ (Fetter, 1999).

$$D = \alpha * v = 21,86 * 0,00116 = 0,02536$$

kjer sta:

- v hitrost toka podzemne vode (m/s),
- α hidrodinamska disperzija:

$$\alpha = 0,83 * (\log x)^{2,414} * v = 0,83 * (\log 7528)^{2,414} = 21,86$$

- x razdalja v smeri toka podzemne vode.

Na razdalji 7528 m od mesta onesnaženja bi bil polmer disperzijskega vala pri vodnjaku G enak $3\sigma = 1723,1 \text{ m}$.

Dolžina vala onesnaženja je $d = 2 * 1723,1 \text{ m} = 3446,18 \text{ m}$.

Časovni interval pojavljanja onesnaževala v vodnjaku G je tako:

$$t = \frac{d}{v} = \frac{3446,18 \text{ m}}{100 \text{ m/dan}} = \mathbf{34,462 \text{ dni}}$$

Kar pomeni, da bi pri enkratnem onesnaženju le to doseglo vodnjak po 75,28 dneh, tam pa bi ostalo še nadaljnjih 34,46 dni.

Tako lahko izračunamo relativno občutljivost, ob naslednjih predpostavkah:

scenarij	vrsta onesnaževala	količina vnosa onesnaževala	DKO _{vodnjak}
		[kg]	[kg/dan]
alternativni scenarij	mineralno olje	1	0.0391
najslabši možni scenarij	mineralno olje	100	3.9063

Relativni občutljivosti za alternativni scenarij in najslabši možni scenarij ne presegata meje, ki jo v Tabeli 2, Priloge 2 določa Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja in znaša za mineralna olja **S = +2**.

scenarij	vrsta onesnaževala	DKO _{vodnjak}	ΔR	S
		[kg/dan]	[mg/l]	
alternativni scenarij	mineralno olje	0.0391	0.0000000565	1.00
najslabši možni scenarij	mineralno olje	3.9063	0.00000565	1.00

7 ZAŠČITNI UKREPI

Za zaščito podzemne vode pred onesnaženjem, ki jo potencialno povzročijo dejavniki tveganja opisani v prejšnjem poglavju, je potrebno predvideti zaščitne ukrepe tako med samo gradnjo, kot med uporabo oziroma vzdrževanjem. Pri načrtovanju zaščitnih ukrepov, smo upoštevali Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov "Podlipa" v Vipavi (Uradni list SRS, št. 17/83).

7.1 Gradnja

KANALIZACIJA

Potrebno je zagotoviti vodotesnost kanalizacije.

V času gradnje je potrebno poskrbeti za naslednje zaščitne ukrepe:

- uporaba tehnično brezhibnih in vzdrževanih delovnih strojev in naprav,
- ukrepi za preprečitev onesnaženja voda med transportom, skladiščenjem tekočih goriv in drugih škodljivih snovi,
- varnostni ukrepi in takšna organizacija dela, da se preprečijo morebitna izlitja nevarnih snovi v tla,
- izdelava navodila o načinu polnjenja rezervoarjev vozil in strojev, uporabi maziv in olj,
- pretakanje goriv se vrši izven gradbišča in izven VVO3,
- skladiščenje mehanizacije izveden vodovarstvenega pasu,
- uporaba vodotesnih materialov iz ustreznih snovi, ki ne omogočajo izločanja škodljivih snovi,
- uporaba kemičnih stranišč; dokler ni urejeno odvajanje komunalne odpadne vode,
- redna kontrola kvalitete vode,
- ob potencialnem požaru umakniti nevarne snovi, v čim večji meri,
- ob potencialni poplavi umakniti nevarne snovi na višje ležeča območja oziroma iz vodovarstvenega območja, v čim večji meri,
- načrt ukrepov za zmanjševanje posledic v času nesreče ter načrt delovanja intervencijskih enot ob nesreči.

7.2 Uporaba/vzdrževanje

Med uporabo predvidenega objekta in ob njegovem vzdrževanju je potrebno poskrbeti za naslednje zaščitne ukrepe:

- varnostni ukrepi in takšna uporaba/vzdrževanje objekta, da se preprečijo morebitna izlitja nevarnih snovi v tla,
- v predvidenem objektu pretakanje goriv **ni** predvideno,
- preveriti vodotesnost komunalnega omrežja,
- ob izpustu komunalne odpadne vode čim prej sanirati okvaro in preveriti kvaliteto vode; obvestiti uporabnike javnega vodovoda,
- prepovedano gnojenje zelenice,
- prepovedana uporaba fitofarmacevtskih sredstev,
- redna kontrola kvalitete vode,
- ob potencialnem požaru umakniti nevarne snovi, v čim večji meri,
- načrt ukrepov za zmanjševanje posledic v času nesreče ter načrt delovanja intervencijskih enot ob nesreči.

8 ZAŠČITA MED OBRATOVANJEM IN OBRATOVALNI MONITORING

Predvidena gradnja se nahaja v širšem vodovarstvenem pasu – VVO3, zato je dovolj, da se izvede monitoring samo pred posegom in po koncu gradnje. Izjema je čistilna naprava, kjer se monitoring izvaja redno.

V času obratovanja je priporočljivo kvaliteto podzemne vode kontrolirati z rednimi analizami, na podlagi česar se spremljajo trendi v kvaliteti podzemne vode in ustrezno odločanje ob morebitnih nesrečah. Piezometri morajo biti izvedeni tako, da omogočajo sektorsko vzorčenje po globini.

Predlaga se vgradnja piezometra, ki se postavi glede na trenutno poznavanje dinamike podzemne vode na tem področju in glede na predvideno možnost razširjanja polutantov s področja predvidene gradnje.

Piezometer se izvede na naslednji način:

- globina je takšna, da je vsaj 1 m v neprepustni podlagi,
- opremi se z vodnjaškimi cevmi,
- zgornji del piezometrskih cevi se opremi z 2 m polnih cevi, preostali spodnji del se opremi s filtrskimi cevmi,
- dno piezometra se začepi,
- ustje piezometra se uredi robustno,
- očisti se s stisnjenim zrakom do iztoka čiste vode.

V vsakem piezometru se izvede črpalni poskus za določitev hidravličnih karakteristik vodonosnika in piezometra.

V piezometru se vršijo opazovanja nivojev podzemne vode in prisotnosti potencialnih onesnaževal, ob potencialnem onesnaženju.

9 INTERVENCIJSKI PLAN

Gradnja predvidenega vodovoda, kanalizacije in čistilne naprave bo potekala po tretjem vodovarstvenem pasu, kar pomeni po območju z blagim vplivom na onesnaženje podzemne vode. Vzdrževalec oziroma lastnik objekta in izvajalec del v času gradnje pripravljen scenarij za ukrepanje v primeru razlitja polutantov, ki ga potrdijo upravljavalec vodovoda in ustrezna služba ministrstva za okolje in prostor.

Interventni plan se izdelava za čas gradnje in čas obratovanja/uporabe predvidenega objekta in se aktivira ob razlitju nevarnih snovi.

Za izdelavo interventnega plana je potrebno izdelati:

- bazo ključnih podatkov; načrti dovoznih poti, načrti in položaj objektov, osnovne karakteristike gibanja podzemne vode, osnovne karakteristike geološke zgradbe ter karte varstvenih pasov z lokacijo potencialno ogroženih vodnjakov,
- natančno shemo obveščanja ljudi pristojnih za sanacijo onesnaženja ter opredelitev komunikacij, ki omogočajo obveščanje,
- sedež ekip interventnih služb in predhodno določeno sestavo ekipe, ki bo reševala onesnaženje in projektirala čiščenje, vanjo morajo biti vključeni ustrezni strokovnjaki in člani prizadetih strank,
- popis opreme in sredstev, ki jih je potrebno aktivirati, s popisom lokacij, kjer se nahaja ustrezna oprema,
- potrebno je določiti finančni vir za sanacijo potrebnih sredstev.

Vsebovati mora scenarij za potek čiščenja onesnaženja, kjer bi prvi del predstavljal čiščenje nezasičene cone ali krovne plasti, drugi pa čiščenje vodonosnika.

10 ZAKLJUČEK

Na podlagi obstoječih podatkov o hidroloških in geoloških razmerah, Pravilnika o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Ur. l. RS, 64/04, 5/06, 58/11, 15/16), Odloka o varstvenih pasovih vodnih virov "Podlipa" v Vipavi (Uradni list SRS, št. 17/83), ter podatkih o načrtovani gradnji in uporabi, smo analizirali dejavnike tveganja in predvideli zaščitne ukrepe.

Ob doslednem zagotavljanju navedenih zaščitnih ukrepov ocenjujemo, da je tveganje za onesnaženje vodnega telesa podzemne vode pri gradnji in uporabi predvidenega objekta, ob upoštevanju vseh predvidenih zaščitnih ukrepov, majhno.

Novozgrajena infrastruktura nima vpliva na režim podzemne vode, saj ne bo predstavljajo večje zatesnitve. Pričakujemo lahko zelo majhen dolgoročni vpliv na nivoje podzemne vode. Pri gradnji in vzdrževanju je potrebno dosledno upoštevati zaščitne ukrepe, ob morebitnem onesnaženju pa upoštevati izdelan intervencijski plan.

V času poplav oziroma ob napovedi le teh, je potrebno v času gradnje prekiniti vsa dela, ustrezno izprazniti in zaščititi gradbišče, v času uporabe pa umakniti premične stvari na dovolj veliko oddaljenost, ostalo pa ustrezno zaščititi.

Za zaščito podzemne vode je potrebno upoštevati zaščitne ukrepe, izvajati obratovalni monitoring in imeti pripravljen intervencijski plan.

Sestavila:

dr. Vanja RAMŠAK, univ.dipl.inž.grad.

Tomaž OBERŽAN, univ.dipl.inž.grad.

11 VIRI

- Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Ur. l. RS, 64/04, 5/06, 58/11, 15/16),
- Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov "Podlipa" v Vipavi (Uradni list SRS, št. 17/83),
- http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/HL09%20III.B.Podzemne%20vode_Groundwaters.pdf,
- http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso,
- <http://gis.arso.gov.si/evode/>,
- <http://gis.arso.gov.si/apigis/podzemnevode/>,
- Fetter, W.C., 1999: Contaminant hydrogeology, Second edition, Prentice Hall,
- Fried, J.J., 1975: Groundwater pollution, Theory, Methodology, Modelling and Practical Rules, 330pp., New York.
- Letno poročilo o skladnosti pitne vode na oskrbovalnih območjih v upravljanju Vodovodov in kanalizacije Nova Gorica d.d. v letu 2015, Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d.
- Občinski prostorski načrt občine Ajdovščina - Okoljsko poročilo inštituta za varnost, Lozej d.o.o.
- DIIP – Zagotovitev ustrezne kvalitete pitne vode na vaških vodovodnih sistemih, ki oskrbujejo več kot 50 prebivalce, Občina Ajdovščina
- Monitoring kakovosti površinskih vodotokov v Sloveniji (ARSO,2005)
- GEP: Hidrogeološke in prostorske raziskave ter geoinformacijski sistem projekta GEP
- Preliminarno geološko geomehansko poročilo, 4619-182/2020-01, Geologija d.o.o. Idrija