

Brigita Žiberna, inž. grad.
Petra Kralj, univ. dipl. inž. grad.

Odvodnjavanje in monitoring avtoceste Lenart – Cogetinci na pododseku Lenart – Spodnja Senarska

Draining and monitoring of the Lenart – Cogetinci highway, section Lenart – Spodnja Senarska



Slovenija je v fazi pospešene izgradnje in projektiranja avtocest. Avtocesta predstavlja velik poseg v okolje zato je potrebno poudariti, da so znotraj prometnic mreže sistemov za zbiranje, odvajanje pa tudi zadrževanje in čiščenje odpadnih voda. Potrebno pa je dobro poznavanje veljavne zakonodaje in ustrezno tehnično znanje, da lahko te usmeritve ustrezno apliciramo v prakso in v največji meri zaščitimo naravo. V članku je predstavljen primer odvodnje in monitoringa na odseku Lenart – Spodnja Senarska avtoceste Lenart – Cogetinci.

Slovenia is today in a phase of accelerated construction and design of highways. A highway has a large impact on the environment. It is necessary to stress, that networks of systems for draining, collecting, treating and retention of water are located inside of roads. Good knowledge of the legislation and adequate technical knowledge are necessary to be able to apply these guidelines into praxis and protect the environment to the maximal possible extent. The article presents an example of draining and monitoring on the section Lenart – Sp. Senarska of the Lenart – Cogetinci highway.

V Sloveniji se v zadnjih letih intenzivno gradi avtocestni križ. Projektantje v podjetju Institut za ekološki inženiring smo sodelovali z izdelavo projektov odvajanja padavinske vode s cest in projektov komunalne kanalizacije zlasti na območju SV Slovenije. V preteklosti smo uspešno sodelovali v različnih fazah projektiranja pri naslednjih odsekih avtocest: Slivnica - Draženci, Spodnja Senarska – Cogetinci, Beltinci – Lendava, Vučja vas – Beltinci, Maribor – Lenart, Šentjakob – Malence, Slivnica – Ptujška cesta; v pričujočem članku pa so predstavljeni predvideni ukrepi na avtocestnem pododseku Lenart – Senarska.

Trasa avtocestnega odseka Lenart – Spodnja Senarska spada v 5. evropski koridor in poteka po ozemlju občine Lenart. Gre za območje z razgibanim reliefom Slovenskih goric, kjer prevladujejo smeri slemen SZ – JV. Vodovje je izoblikovalo grape in doline, med katerimi je največja Pesniška dolina, sledita dolina Globovnice, dolina Velke.

Ključne besede:

kanalizacija, odvodnja padavinske vode z avtocest, avtocesta

Keywords:

sewerage, draining of highway drainage water, highway

Na obravnavanem odseku ni z odloki zavarovane podtalnice.

Pododsek Lenart – Spodnja Senarska je bil razdeljen v dve etapi; prva je zajeta med km 7+800 in km 10+020, druga pa med km 10+020 in km 15+000. Izhodišče za projektiranje je bila Uredba o državnem lokacijskem načrtu za avtocesto na odseku Lenart – Spodnja Senarska (Ur. list RS, št. 109/2004, UV Ptuj št. 11/2000) in druge podlage projektanta avtocestnega odseka (BPI d.o.o. Maribor).

V projekt komunalne opremljenosti avtocestnega odseka so vključeni načrti:

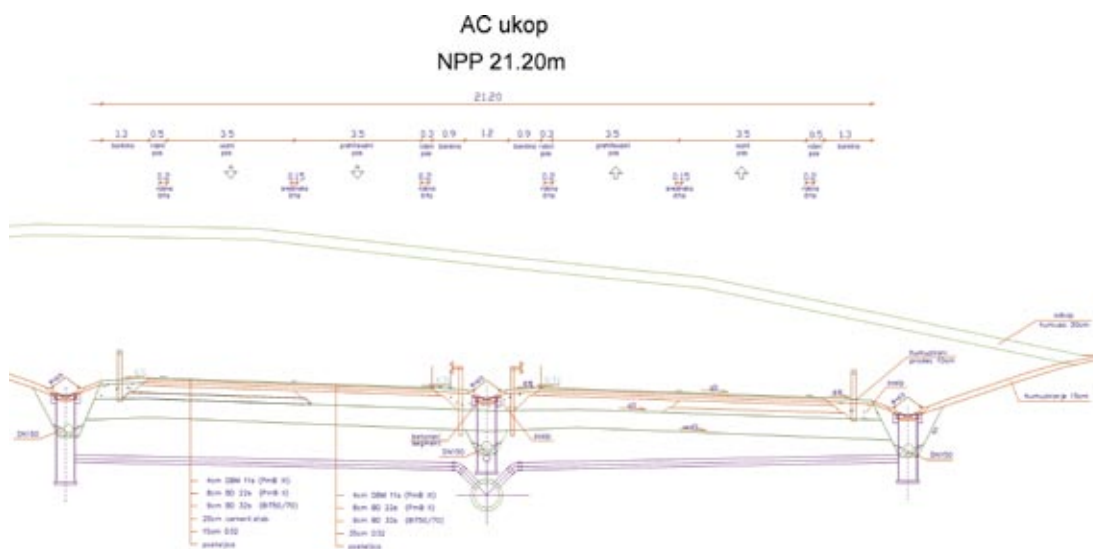
- načrt odvodnjavanja,
- načrt komunalne kanalizacije,
- načrt monitoringa v času gradnje,
- načrt ekološke ureditve gradbišča.

Načrt odvodnjavanja

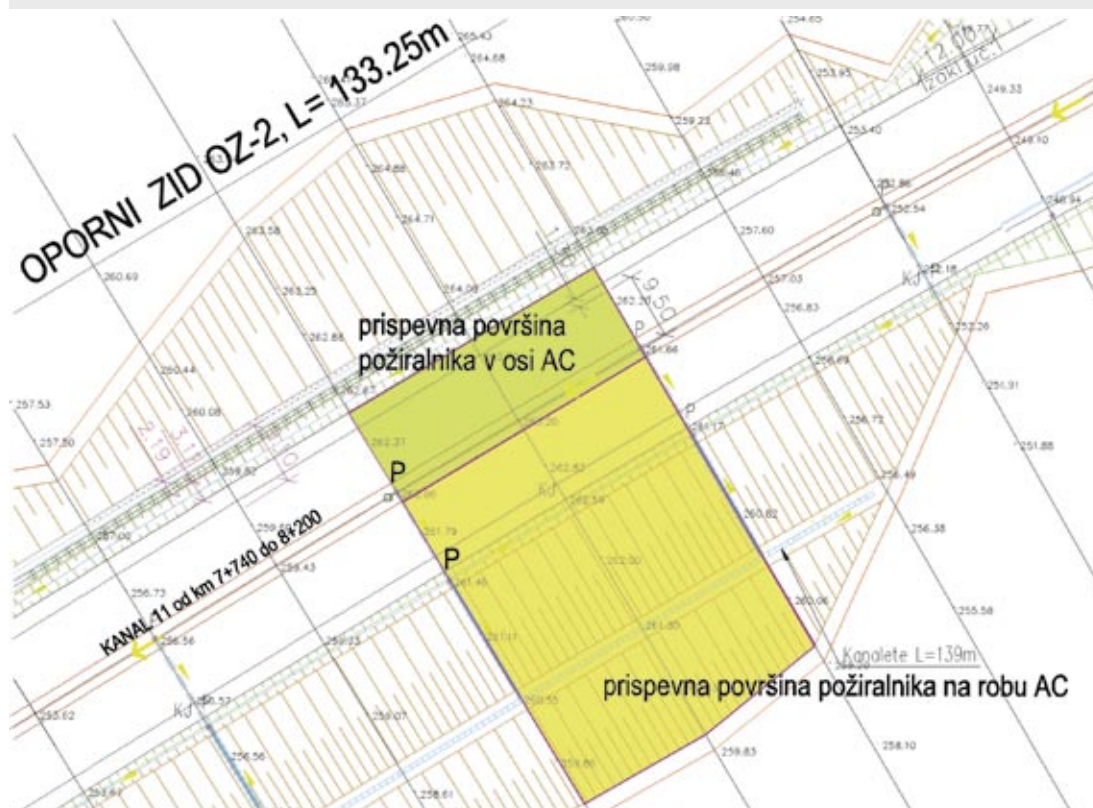
Zasnova odvajanja padavinskih odpadnih voda z avtoceste je izdelana na osnovi Tehničnih specifikacij za javne ceste TSC 03.380 Odvodnjavanje cest (RS Ministrstvo za promet, april 2004) in pogojev Uredbe.

V skladu s 15. členom Uredbe o lokacijskem načrtu je bilo onesnažene vode z vozišča potrebno zbirati in zajemati deloma z njihovim kanaliziranjem, delno pa z odprtimi jarki ter po potrebi ustrezno utrjenimi jarki in muldami. Vse s površin avtoceste zbrane onesnažene vode je bilo treba pred izpustom v najbližji površinski vodotok očistiti. Na celotnem odseku avtoceste se v struge naravnih odvodnikov lahko spušča le voda, ki po kvaliteti ustreza določilom Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. list RS, št. 47/05) in Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. list RS, št. 47/05).

Padavinske vode ločimo na lastne, zaledne ali na tuje vode. Lastne vode padejo na utrjene površine avtoceste in se odvodnjavajo preko sekundarne kanalizacije, torej preko požiralnikov in veznih



Slika 1: NPP v ukopu z vrisanimi požiralniki, veznimi cevmi, kanali in jarki.



Slika 2: Prispevni površini za izračun sprejemne kapacitete požiralnikov (avtor: Petra Kralj)

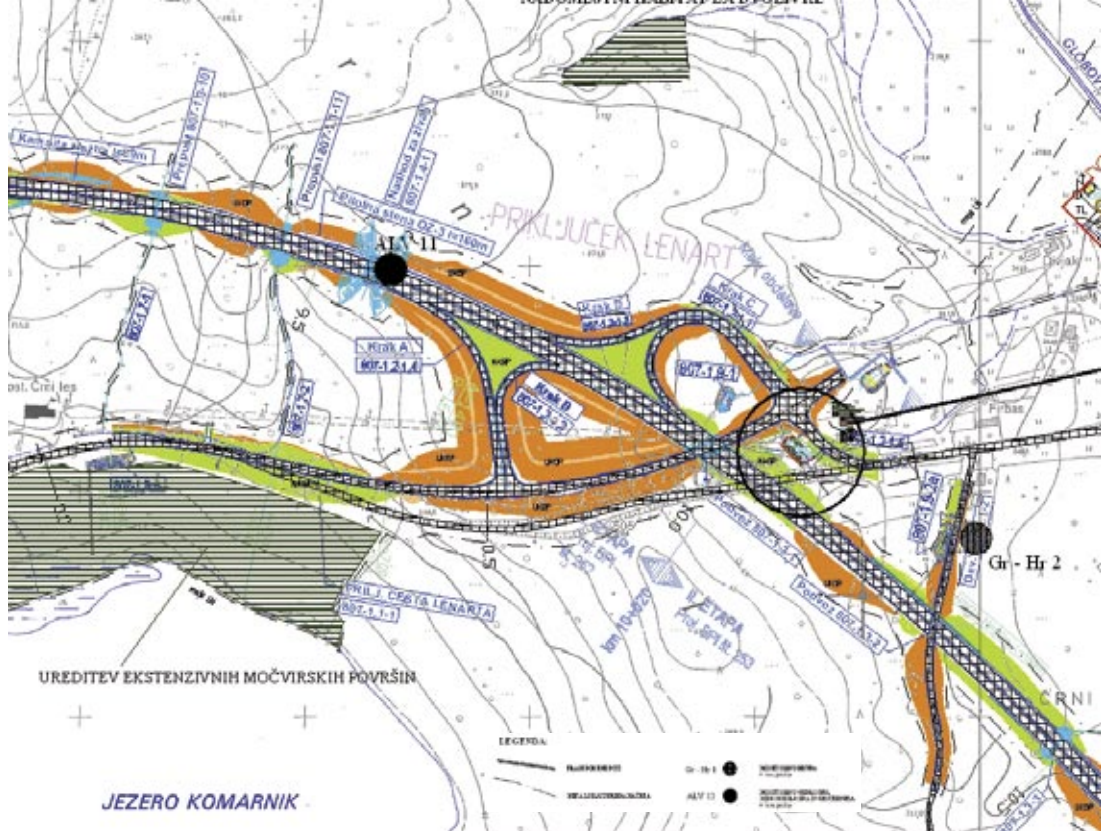
cevi, ki so priključeni na glavni kolektor (Slika 1). Zaledne vode so padavinske vode, ki padejo na druge površine ceste. Na nekaterih odsekih ceste, kjer poteka cesta v ukopu, ni bilo možno odvodnjavanje padavinskih voda z brežin drugače kot preko sekundarne kanalizacije. Kjer je bilo možno, smo brežine ceste v ukopih odvodnjavali z obcestnimi jarki. Tuje vode pa so druge padavinske vode, ki nastajajo izven površin ceste, vendar so v stiku s cestnim svetom oz. jih trasa ceste prečka, niso pa priključene na kanalizacijo ali obcestne jarke avtoceste.

Kanalizacijske cevi smo dimenzionirali na protiploavno varnost sistema za povratno dobo 20 let (ukopi), pri čemer smo upoštevali podatke za me-

rilno postajo Radenci. Kanalizacijo smo predvideli zgrajeno iz vodotesnih betonskih cevi DN 300 mm – DN 800 mm. Za odvodnjo ceste smo predlagali požiralnike iz PE DN 500 mm in vezne cevi PE DN 200 mm.

V načrtu smo preverili tudi hidravlično prevodnost jarkov in sprejemno kapaciteto požiralnikov v ukopu (Slika 2). Računski naliv za izračun jarkov je bil izbran za 20-letno povratno dobo ter 5-minutni naliv. Enak računski naliv je bil izbran za izračun požiralnikov. Upoštevana intenziteta naliva za postajo Radenci je 444 l/s ha.

Dolžina kanalizacije za 1. etapo je 3.730 m, za 2. etapo pa 2.450 m.



Slika 3: Del obravnavanega območja: priključek Lenart

Načrt komunalne kanalizacije

Na obravnavanem odseku avtoceste ni bilo obstoječe kanalizacije, ki bi jo trasa avtoceste tangirala. Za potrebe spremljajočega objekta tipa 2 - Lormanje pa je bilo potrebno zgraditi priključek za odvodnjo komunalne odpadne vode z iztokom na individualno čistilno napravo.

Kanalizacijo smo predvideli iz polietilenskih dvo-slojnih cevi SN 8 DN 250 mm, za čiščenje pa smo predlagali čistilno napravo Bioclere B45, ki je primerna zaradi velikih nihanj pri bio-kemični obremenitvi. Pred čistilno napravo smo postavili še tipsko montažno črpališče DN 1500 mm.

Načrt monitoringa v času gradnje

Po Uredbi o DLN je investitor obvezan zagotoviti celosten načrt monitoringa vplivov na okolje v času gradnje, kot jih določa poročilo o vplivih na okolje. Tako je bilo potrebno za vse sestavine okolja, na katere se pričakuje vpliv AC, predpisati monitoring. Te sestavine okolja so bile: geološke, hidrogeološke in hidrotehnične razmere, vode, površinske vode, zrak, onesnaženost tal in indikatorske rastline, favna in flora, kmetijstvo, hrup, kulturna in naravna dediščina, deponije nenosilnega materiala. Monitoring v času gradnje pa ni bil potreben za vidne kakovosti, regionalni razvoj, psihosocialni vidik, gozdarstvo in gozdne površine, rekreacijo v naravnem okolju in relief.

Sestavni del monitoringa za nekatere sestavine okolja predstavljajo meritve (hrup, zrak, površinske vode in geologija - hidrologija - geotehnika), za ostale sestavine pa je monitoring omejen na nadzor in spremljanje izvajanja predpisanih omilitvenih ukrepov.

Načrt ekološke ureditve gradbišča

V načrtu smo podali usmeritve za ureditev gradbišča in gradbiščnih platojev vzdolž trase avtoceste, s katerimi poskušamo v čim večji meri zaščititi okolje tudi v času izgradnje avtoceste. Podrobneje smo opisali sanitarno-tehnične pogoje ureditve gradbišča, organizacijo gradbišča in okoljevarstvene pogoje ureditve gradbišča za sestavine okolja, kot so navedeni tudi v poročilu o vplivih na okolje. Posebno pozornost smo namenili tudi ureditvi gradbiščnih platojev; skupno smo jih na našem pododseku predvideli tri.

Literatura:

- Tehnične specifikacije za javne ceste TSC 03.380, Odvodnjavanje cest, RS Ministrstvo za promet, osnutek, april 2004;
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacij (Ur. list RS 47/05);
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. list RS 47/05);
- Povratne dobe za ekstremne padavine po Gumbelovi metodi, RS Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, ARSO, Ljubljana, julij 2004;
- Uredba o državnem lokacijskem načrtu za avtocesto na odseku Lenart - Spodnja Senarska (Ur. list RS, št. 109/2004, UV Ptuj št. 11/2000);
- Projektiranje in gradnja sistemov za odvodnjavanje vozniških površin, Zbornik referatov, Družba za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije in Društvo za ceste Maribor, Megra 2000, Gornja Radgona, april 2000.