Naročnik

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Popis stanja habitatnih tipov, flore, rib in rakov pred gradnjo II. tira železniške proge Divača–Koper v dolini Glinščice

Izvajalec

aquarius d.o.o. Ljubljana

Ljubljana, september 2018

Naslov projekta:	Popis stanja habitatnih tipov, flore, rib in rakov pred gradnjo II. tira železniške proge Divača–Koper v dolini Glinščice
Datum izdelave:	september 2018
Naročnik:	Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška 19 1000 Ljubljana
Skrbnik pogodbe:	dr. Katja Rašič Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška 19 1000 Ljubljana
Strokovni nadzor:	g. Bojan Cerkovnik DRI upravljanje investicij, d.o.o. Kotnikova ulica 40 1000 Ljubljana
Št. pogodbe:	2431-18-300055
Št. naloge:	1416-18 SP
Izvajalec:	Aquarius d.o.o. Ljubljana Cesta Andreja Bitenca 68 1000 Ljubljana
Direktor:	mag. Martin Žerdin
Odgovorni nosilec naloge:	mag. Martin Žerdin, univ. dipl. biol.
Sodelavci:	mag. Lea Pačnik, univ. dipl. biol. dr. Maja Sopotnik, univ. dipl. biol. Barbara Jerman, univ. dipl. geog. in prof. zgod.

KAZALO VSEBINE

1 SPLOŠNO 1
1.1 Uvod 1
1.2 Predmet naloge 1
1.3 Opis posega 1
2 PREGLED DO SEDAJ ZNANIH PODATKOV O STANJU OKOLJA 9
2.1 Flora in habitatni tipi 10
2.2 Raki 12
2.3 Ribe 14
3 MATERIALI IN METODE 15
3.1 Flora in habitatni tipi 15
3.2 Raki 15
3.3 Ribe 21
4 REZULTATI 22
4.1 Flora in habitatni tipi 22
4.2 Raki 29
4.3 Ribe 35
5 ZAKLJUČKI 37
5.1 Flora in habitatni tipi 37
5.2 Raki 37
5.3 Ribe 38
6 PRIPOROČILA 39
7 VIRI 40

GRAFIČNE PRILOGE:

Priloga 1: Habitatni tipi
Priloga 2: Naravovarstvena vrednost habitatnih tipov

© Brez pisnega dovoljenja avtorjev je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah.

1 SPLOŠNO

1.1 Uvod

Za II. tir železniške proge Divača–Koper je bilo dne 13. 2. 2014 izdano delno okoljevarstveno soglasje (št. 35402-2/2012-96) in 29. 10. 2014 dopolnilna odločba k delnemu okoljevarstvenemu soglasju (št. 35402-2/2012-100). Za celoten poseg je bilo izdano tudi že gradbeno dovoljenje.

V Poročilu o vplivih na okolje je bil določen okvirni obseg spremljanja stanja po različnih sestavinah okolja. Izdelan je bil tudi Celostni načrt okoljskega monitoringa v času gradnje in v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Aquarius d.o.o. Ljubljana, december 2014) ter Elaborat za izvajanje ukrepov za preprečevanje onesnaževanja območja Glinščice (Aquarius d.o.o. Ljubljana, april 2014), katerega vsebina je bila usklajena s pristojno strokovno inštitucijo – Zavodom RS za varstvo narave.

Obveznosti izvajanja monitoringa so opredeljene tudi v Uredbi o državnem lokacijskem načrtu za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Uradni list RS, št. 43/05, 48/11, 59/14 in 88/15).

1.2 Predmet naloge

Predmet naloge je izvedba popisa stanja pred pričetkom gradbenih del v dolini Glinščice oziroma na območju Krajinskega parka Beka za ribe, rake ter habitatne tipe in floro (popis ničelnega stanja).

Skladno z Elaboratom za izvajanje ukrepov za preprečevanje onesnaževanja območja Glinščice (Aquarius d.o.o., Ljubljana, april 2014) je potrebno pred pričetkom gradbenih del izvesti:

A. Popis habitatnih tipov in flore na območju Glinščice: na območjih gradbišč in v njihovi neposredni bližini, na območjih za začasni vnos materiala in v 100 metrskem pasu ob transportnih poteh. Popiše se habitatne tipe in vrstno sestavo in sicer enkrat v vegetacijski sezoni pred pričetkom gradnje.
B. Popis rib in rakov v Glinščici in pritokih dolvodno od mesta posega. Popiše se stanje populacij rib in rakov, in sicer enkrat v obdobju od pomladi do jeseni pred pričetkom gradnje. Hkrati s popisom se izvede tudi izlov in morebitna preselitev rakov.

1.3 Opis posega

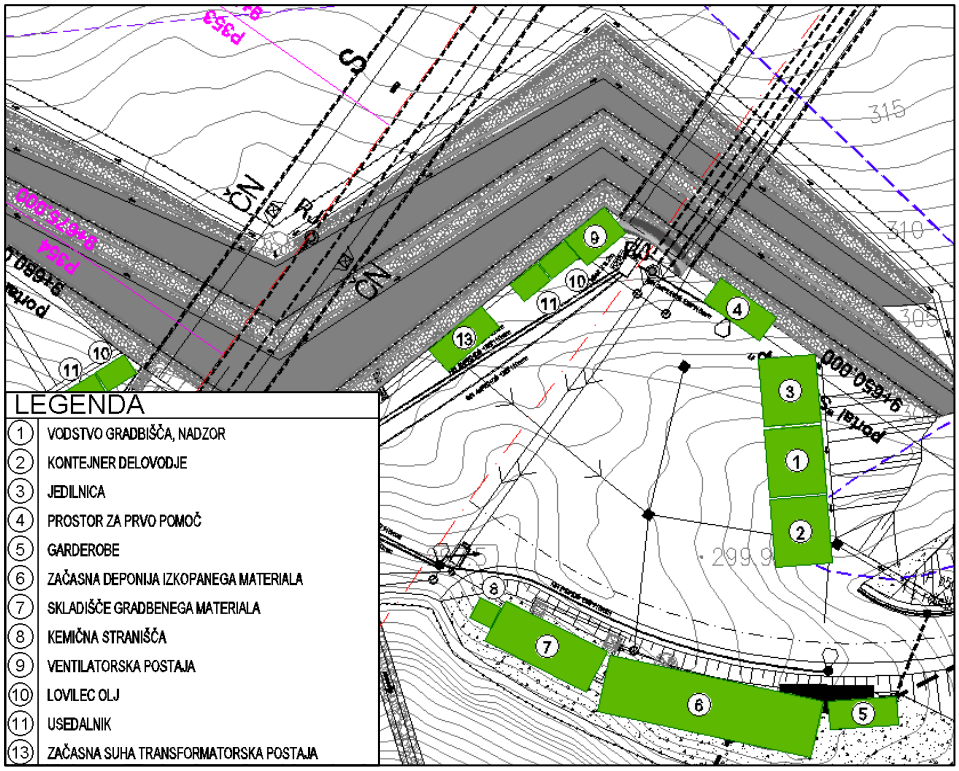
Opis posega je povzet po Elaboratu za izvajanje ukrepov za preprečevanje onesnaževanja območja Glinščice (Aquarius d.o.o. Ljubljana, april 2014).

POSEGI MED GRADNJO

Gradbišča
V dolini Glinščice je predvidena organizacija gradbišča za izgradnjo predorov T1 in T2 ter obeh mostov. Gradbišča so predvidena na obeh portalih, za potrebe gradbišča bo delno služil tudi plato pod Mihelami. Pri organizaciji gradbišč je potrebno vedeti, da so med samo izvedbo možne še različne spremembe, odvisne od tehnologije gradnje, ki jo izbere posamezni izvajalec, ter njegove opreme in kapacitet, tako v delavcih kakor tudi strojih.

Na gradbišču platoja predora T1 so predvideni sledeči objekti:
- kontejnerji za osebje,
- jedilnica,
- prostor za prvo pomoč in garderobe,

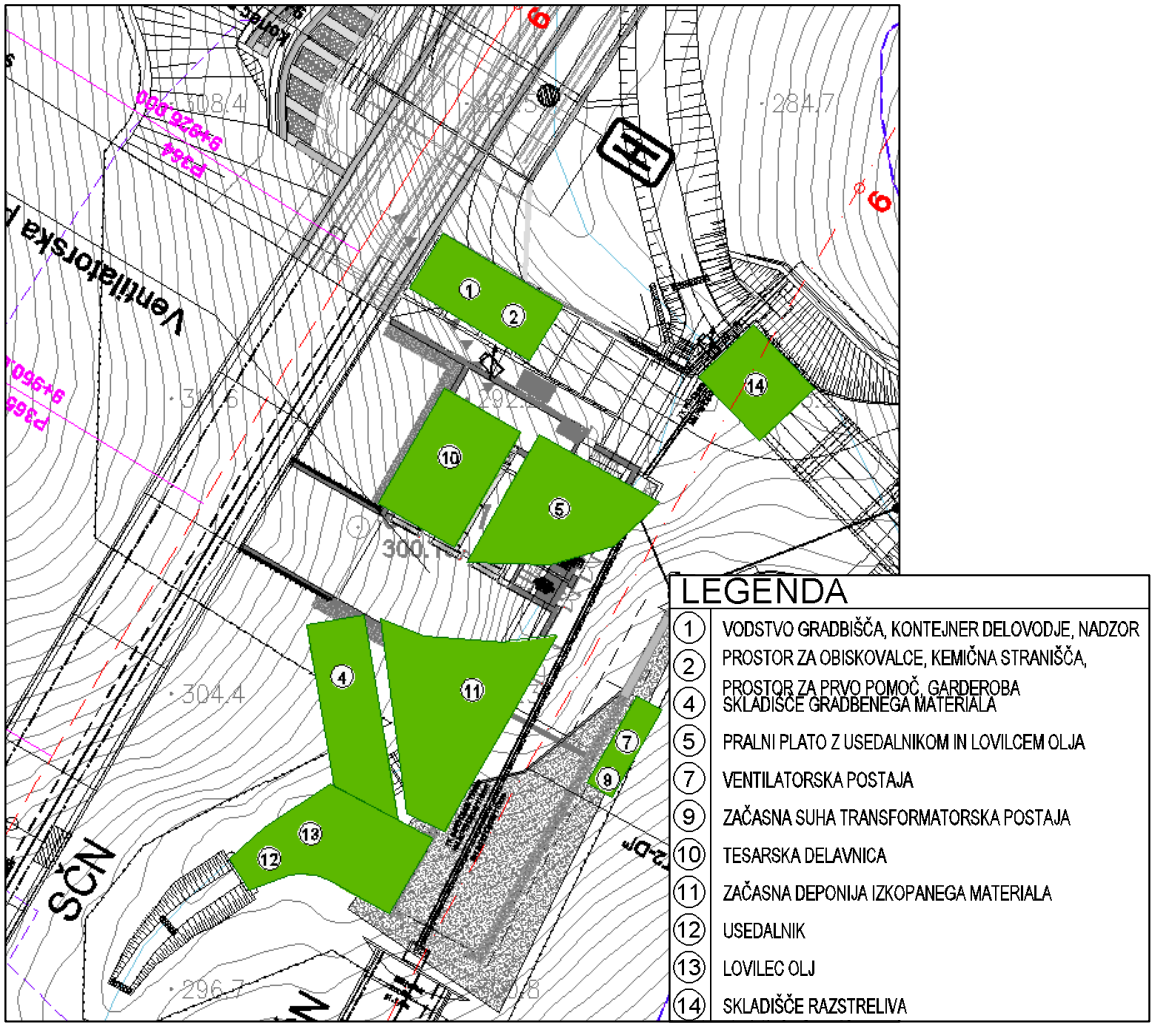
- začasna lokacija vnosa izkopanega materiala in gradbenih materialov,
- stranišča,
- ventilatorska postaja,
- lovilec olj in usedalnik,
- začasna suha transformatorska postaja.



Slika 1: Prikaz organizacije gradbišča GR-03 – Portal predora T1 v dolini Glinščice (Ureditev gradbišč…, december 2011)

Na gradbišču platoja predora T2 so predvideni sledeči objekti:

- kontejnerji za osebje,
- prostor za prvo pomoč in garderobe,
- začasna lokacija vnosa izkopanega materiala in gradbenih materialov,
- stranišča,
- ventilatorska postaja,
- lovilec olj in usedalnik,
- začasna suha transformatorska postaja,
- skladišče razstreliva,
- tesarska delavnica.

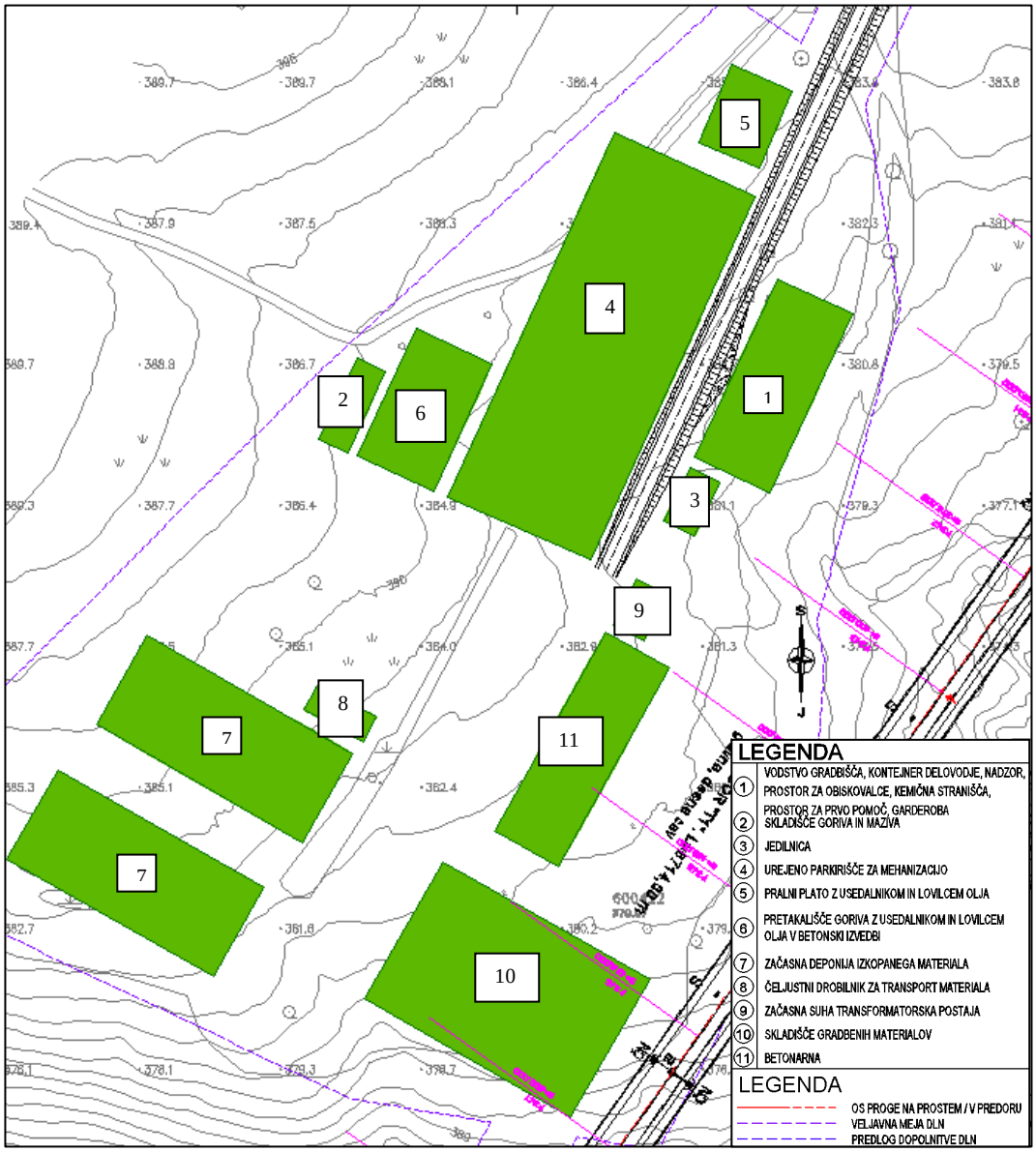


Slika 2: Prikaz organizacije gradbišča GR-04 – Portal predora T2 v dolini Glinščice (Ureditev gradbišč…, december 2011)

V sklopu gradbišča pod Mihelami je predvidena ureditev sledečih objektov:

- začasna lokacija vnosa izkopanega materiala in gradbenih materialov,
- betonarna,
- kontejnerji za osebje,
- prostor za prvo pomoč, garderoba, skladišče goriva in maziva,
- jedilnica,
- parkirišče za mehanizacijo,
- pralni plato z usedalnikom in lovilcem olja,
- pretakališče goriva z usedalnikom in lovilcem olja v betonski izvedbi,
- čeljustni drobilnik za transport materiala,
- začasna suha transformatorska postaja.

V postopku obratovanja betonarne bo porabljena vsa tehnološka voda.



Slika 3: Prikaz organizacije gradbišča GR-02 - Plato pod Mihelami (Ureditev gradbišč…, december 2011)

V dolini Glinščice bosta locirana portala predorov T1 in T2. Na območjih vseh portalov se bodo nahajali ustrezni tipi odvodnje, tako samega platoja kot tudi zajem in čiščenje vode, ki bo pritekla iz predora. Pred predorom bo postavljen zaščitni usedalni bazen, v katerem se bo izvajalo primarno ločevanje trdih delcev. Delno očiščena voda bo prečrpana oz. bo gravitacijsko odtekala v troprekatni usedalni bazen opremljen z lovilcem olj, očiščena voda bo ponovno uporabljena kot tehnološka voda. Vsa uporabljena tehnološka voda bo kontrolirano zbrana in porabljena v procesu gradnje.

Na vseh portalih predorov bodo potrebne prezračevalne naprave z ventilatorji, ki bodo dovajale svež zrak na čelo predora. Same naprave so narejene tako, da je prašenje zaradi njihovega delovanja minimalno, njihovo delovanje pa ne bo presegalo dovoljenih emisij hrupa.

Na območje gradbišča bo speljan dovod energije (kablovod) in postavljena začasna transformatorska postaja s suho tehnologijo.

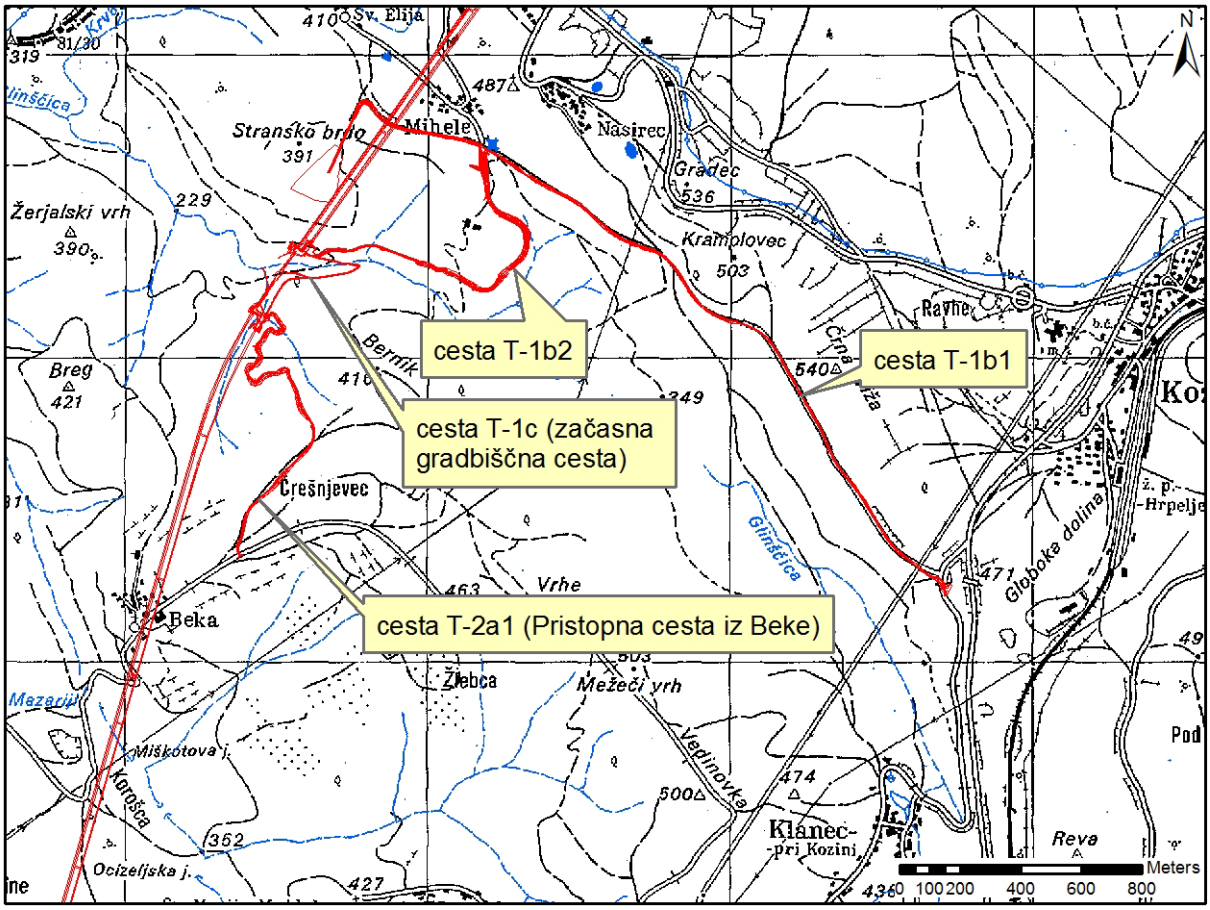
Ceste
V dolini Glinščice so predvidene ceste T-1b2, ki se navezuje na T-1b1, začasna gradbiščna cesta T1c in pristopna cesta iz Beke T-2a1. Ceste bodo zgrajene že v času gradnje železniške proge in bodo ostale v funkciji tudi po končani gradnji. Izjema je cesta T-1c, ki bo po končani gradnji odstranjena, območje pa rekultivirano.

Opis ureditev cest v dolini Glinščice:

- **Cesta T-1b1**: povezovalna cesta med lokalno cesto Kozina–Klanec in cesto T-1b2 ter začasno deponijo izkopanega materiala, dolžine 2900 m, NPP sestavlja asfaltirano vozišče 3,00 m, bankina 0,50 m, mulda 0,50 m in berma 0,50 m, na mestu izogibališč pa vozišče 3,00 m + 2,00 m, bankina 0,50 m, mulda 0,50 m, berma 0,50 m. Z obravnavane ceste se odcepi cesta T-1b2. Po zaključeni gradnji trase se cesta nameni za potrebe vzdrževanja in reševanja iz predorov ter peš in kolesarske poti. Cesta se uporablja tudi kot protipožarna preseka.
- **Cesta T-1b2**: dostopna pot do platoja ob izstopnem portalu tunela T1 in povezuje, v navezavi s cesto T-1b1, navedeni plato s Kozino, dolžine 1240 m, NNP sestavlja asfaltno vozišče 3,00 m, bankina 1,00 m, mulda 0,50 m, berma 0,50 m. Cesta se navezuje preko križišča na cesto T-1b1.
- **Cesta T-2a1** - pristopna cesta iz Beke: dolžine 1220 m, NPP sestavlja asfaltno vozišče, vozni pas 3 m, bankina 0,5 m in povozna mulda 0,5 m. Vzdolž trase so predvidena tri izogibališča širine 2 m. Zgradijo se prepusti.
- **začasna gradbiščna cesta T-1c**: NPP: 4 m, dolžine 625 m. Po končani gradnji se cesto odstrani in rekultivira (vzpostavitev v prvotno stanje).

  Začasna gradbiščna cesta T-1c bo služila dostopu do lokacij gradnje podpornih trajnih in začasnih stebrov ter krajnih opornikov mostov v dolini Glinščice, kot tudi dostopu do lokacije gradnje podpornega zidu med mostovoma. Po izvedbi omenjenih objektov začasna gradbiščna pot ne bo več potrebna, saj bo gradbiščni promet med južnim portalom predora T1 in severnim predora T2 prestavljen na zgrajena mostova. Zasnova mostov preko Glinščice namreč predvideva tudi izvedbo vzdrževalne ceste preko mostov, ki se bo v času gradnje predorov uporabljala za gradbiščni promet. Po izvedbi mostov v dolini Glinščice bo cesta T-1c ukinjena, stanje na terenu pa povrnjeno v prvotno stanje. Obravnavana začasna gradbiščna cesta bo zgrajena in utrjena skladno z vsemi zahtevami, ki veljajo za gradnjo v dolini Glinščice.

  Začasna gradbiščna cesta T-1c se ne bo uporabljala za transport izkopanih in drugih materialov ter mehanizacije pri gradnji predorov, saj je za dostop do vsakega predorskega portala v dolini Glinščice predvidena izvedba ločenih dostopnih poti (do južnega portala predora T1 se izvede dostopna ceste T-1b2, do severnega portala predora T2 pa dostopna cesta T-2a). Omenjeni dostopni cesti sta načrtovani (elementi ceste, zgornji ustroj, odvodnjavanje), tako da bosta omogočali varen transport materialov pri gradnji predorov z minimalnimi vplivi na okolje tudi v času gradnje. Po dokončanju del bosta omenjeni dostopni cesti služili dostopu do portalov predorov za potrebe vzdrževanja in za potrebe morebitno potrebnih intervencij.



Slika 4: Predvidene ceste na območju doline Glinščice

NAČRTOVANE PROJEKTNE REŠITVE ZA OBRATOVANJE II. TIRA V DOLINI GLINŠČICE

Za premostitev doline Glinščice bodo zgrajeni sledeči objekti:

- galerija T1 (dolžina 13, 0 m),
- most Glinščica 1, (dolžina 74, 0 m),
- galerija Glinščica (dolžina 41, 0 m),
- most Glinščica 2, (dolžina 104, 0 m),
- galerija T2, (dolžina 16,26 m).

Tehnologija gradnje predorov po novi avstrijski tehnologiji NATM omogoča izgradnjo manjših platojev pred predori, prav tako so tudi bistveno manjši posegi na območju portalov predorov. Zaradi naravovarstvenih zahtev in ker to dopušča nova prevzeta tehnologija, je investitor predvidel novo rešitev premostitve Glinščice.

Izbrana je bila naslednja alternativna rešitev:

- premostitev Glinščice z objektom 26 m nad dnom, dolžino 74 m in širino 6,6 m in
- premostitev pritoka Glinščice z objektom 19 m nad dnom, dolžine 104 m, širine 6,6 m.

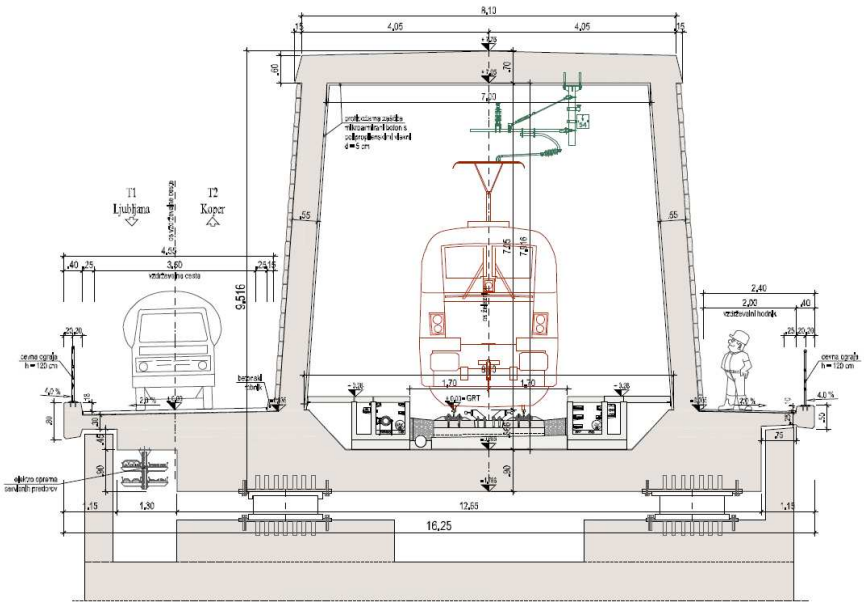
Celoten objekt je zaprta škatlasta konstrukcija, ki jo sestavljajo: galerija pred portalom predora T1 (dolžina 13 m) na katero se navezuje premostitveni objekt preko Glinščice (dolžina 74 m), sledi galerija Glinščica z opornim zidom (dolžina 41 m), potem premostitveni objekt preko pritoka Glinščice (dolžina 104 m), nato pa še galerije pred portalom predora T2 (dolžina 16,26 m).

Tehnologija NATM omogoča tudi optimizacijo tehničnih rešitev premoščanja Glinščice, in sicer zaradi naslednjih razlogov:

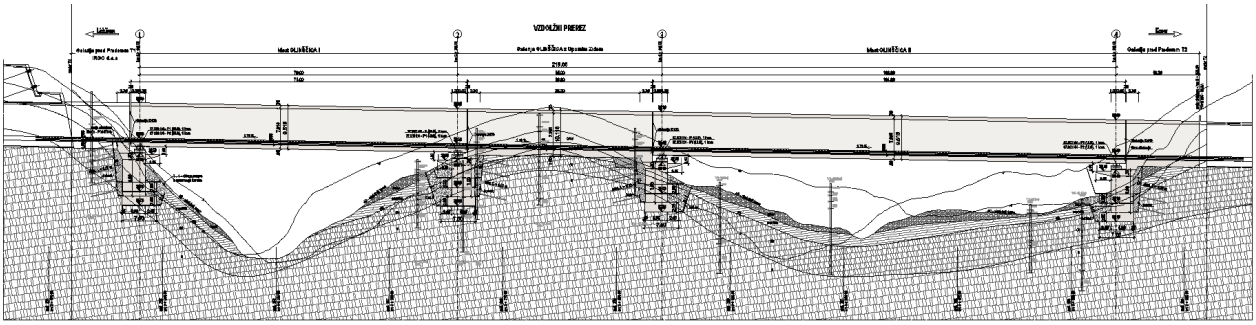
- Prvotno načrtovana izvedba nasipa in kanaliziranje Glinščice v prepust z vidika varovanja narave pomeni delitev doline Glinščice in s tem bistveni vpliv na favno. Zato je bila predlagana alternativna rešitev premoščanja z mostom, ki ne posega v vodotok (brez vmesnih podpor in brez poseganja v strugo ali brežine vodotoka). Takšna rešitev tudi preprečuje možnost zajezitve struge v primeru večjih padavin, saj ima Glinščica hudourniški značaj.
- Za čas obratovanja je bilo potrebno poiskati tehnično rešitev, ki bi tudi v primeru iztirjanja železniške kompozicije preprečila prevrnitev le-te v strugo Glinščice. Zato je bila predlagana tehnična rešitev z zaprto škatlasto konstrukcijo (slika 5), ki preprečuje prevrnitev v dolino istočasno pa rešuje tudi problem hrupa, ki je moteč glede na potek skozi krajinski park.
- Predlagana tehnična rešitev s premostitvenim objektom, ki je temeljen na krajnih podporah in ima zaprto škatlasto konstrukcijo pomeni optimizacijo z vidika varnosti, preprečevanja onesnaževanja v primer nesreče in varstva pred hrupom. Poleg tega pa rešitev omogoča tudi prost prehod živali pod objektom. Pomeni celovito rešitev tako z okoljskega kot tudi naravovarstvenega vidika (slika 6 in 7).

Do platojev bosta speljani servisni cesti. Iz smeri Kozine cesti T-1b1 in T-1b2 ter iz smeri Beke cesta T-2a1.

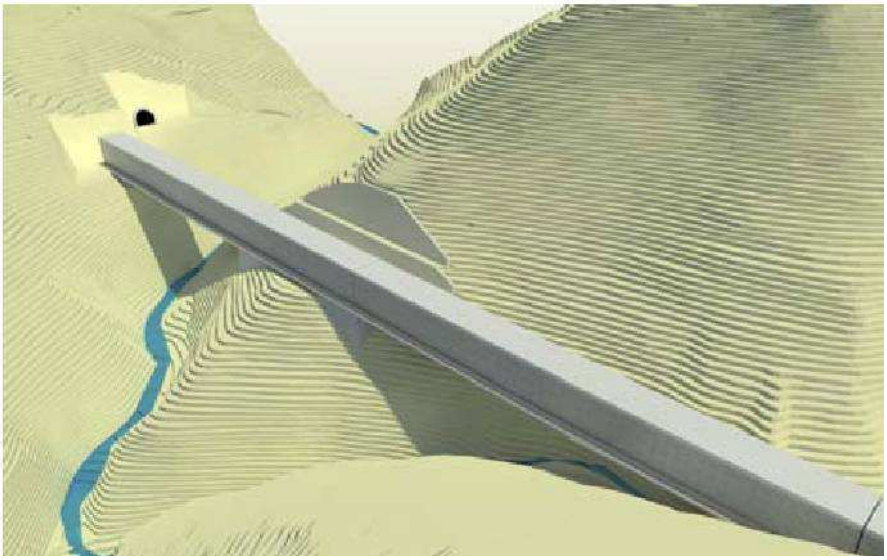
Direktna povezava med obema platojema pred portaloma bo mogoča tudi po cesti preko Glinščice in Pritoka 1. Cesta poteka preko dveh mostov, ki sta izvedena kot del konstrukcije železniških mostov Glinščica 1 in 2. Cestna mostova se nahajata na AB konzoli na levi strani obeh mostnih konstrukcij. Na območju galerije Glinščica poteka ta povezovalna cesta levo od nje v vkopu, ki ga na levi ščiti AB sidran podporni zid (poteka vzporedno z galerijo). Zid je dolg ca 70 m in visok do 14 m.



Slika 5: Značilni prečni profil premostitvenega objekta preko doline Glinščice (PGD za 2. tir žel. proge Divača–Koper, odsek Divača–Črni Kal, št. proj. 3623 (julij 2011))



Slika 6: Vzdolžni prerez objektov v dolini Glinščice (PGD za 2. tir žel. proge Divača–Koper, odsek Divača–Črni Kal, št. proj. 3623 (julij 2011))



Slika 7: Vizualizacija prečkanja doline Glinščice (PGD za 2. tir žel. proge Divača–Koper, odsek Divača–Črni Kal, št. proj. 3623 (julij 2011))

2 PREGLED DO SEDAJ ZNANIH PODATKOV O STANJU OKOLJA

Obravnavano območje se nahaja v krajinskem parku Beka - soteska Glinščice z dolino Griža, ponornimi jamami in arheološkimi lokalitetami Lorencom in grad nad Botačem. Površina krajinskega parka je 265 ha, zavarovan pa je bil 25. 4. 1992 z Odlokom o razglasitvi naravnih znamenitosti in kulturnih spomenikov na območju občine Sežana (Uradne objave občin Ilirska Bistrica, Koper, Piran, Sežana (13/1992).

Območje je tudi del Natura 2000 območij POO Kras (SI3000276) in POV Kras (SI5000023).
Kvalifikacijski HT in vrste za POO Kras so:

- sestoji navadnega brina (*Juniperus communis*) na suhih traviščih na karbonatih
- skalna travišča na bazičnih tleh *Alysso-Sedion albi*
- vzhodna submediteranska suha travišča (*Scorzoneretalia villosae*)
- srednjeevropska karbonatna melišča v submontanskem in montanskem pasu
- karbonatna skalnata pobočja z vegetacijo skalnih razpok
- jame, ki niso odprte za javnost
- ilirski bukovi gozdovi (*Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*))
- gozdovi s prevladujočima vrstama *Quercus ilex* in *Quercus rotundifolia*
- jadranska smrdljiva kukavica (*Himantoglossum adriaticum*)
- Tommasinijeva popkoresa (*Moehringia tommasinii*)
- raznolistna mačina (*Serratula lycopifolia*)
- ozki vrtenec (*Vertigo angustior*)
- bukov kozliček (*Morimus funereus*)
- hrastov kozliček (*Cerambyx cerdo*)
- drobnovratnik (*Leptodirus hochenwartii*)
- rogač (*Lucanus cervus*)
- črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*)
- barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*)
- kraški zmrzlikar (*Erannis ankeraria*)
- hromi volnoritec (*Eriogaster catax*)
- travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*)
- primorski koščak (*Austropotamobius pallipes*)
- hribski urh (*Bombina variegata*)
- veliki pupek (*Triturus carnifex*)
- človeška ribica, močeril (*Proteus anguinus*)
- dolgokrili netopir (*Miniopterus schreibersii*)
- ostrouhi netopir (*Myotis blythii*)
- dolgonogi netopir (*Myotis capaccinii*)
- vejicati netopir (*Myotis emarginatus*)
- navadni netopir (*Myotis myotis*)
- južni podkovnjak (*Rhinolophus euryale*)
- veliki podkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*)

Kvalifikacijske vrste za POV Kras so:

- kotorna (*Alectoris graeca*)
- poljski škrjanec (*Alauda arvensis*)
- rjava cipa (*Anthus campestris*)
- planinski orel (*Aquila chrysaetos*)
- velika uharica (*Bubo bubo*)
- podhujka (*Caprimulgus europaeus*)
- kačar (*Circaetus gallicus*)
- vrtni strnad (*Emberiza hortulana*)
- sokol selec (*Falco peregrinus*)

- beloglavi jastreb (*Gyps fulvus*)
- rjavi srakoper (*Lanius collurio*)
- hribski škrjanec (*Lullula arborea*)
- veliki strnad (*Miliaria calandra*)
- puščavec (*Monticola solitarius*)
- veliki skovik (*Otus scops*)
- sršenar (*Pernis apivorus*)
- smrdokavra (*Upupa epops*)

Obstoječe stanje okolja je povzeto po Poročilu o izvedbi popisa indikatorskih živalskih skupin, popisa rastlinskih vrst in kartiranja habitatnih tipov pred pričetkom pripravljalnih del za gradnjo nove dvotirne proge Trst–Divača na odseku Divača–Cepišče (Aquarius d.o.o. Ljubljana, september 2009).

2.1 Flora in habitatni tipi

Na območju obravnave Krajinski park porašča gozdna vegetacija. Južno od Glinščice prevladujejo bukovi gozdovi (HT 41.1C31 Primorska ilirska bukovja), na prisojnem pobočju so se razvili Termofilni gozdovi mešanih listavcev (HT 41.8), na zahodnem delu območja pa Primorska gradnova belogabrovja in Kostanjevja (41.2A12x41.9), ki se jima na manjši površini pridružijo Pogozditve s črnim borom (HT 42.67). Glinščica s pritoki predstavlja habitatni tip Reke in pritoki (HT 24.1). Breg vodotokov poraščajo posamezne sive in črne jelše (*Alnus incana*, *Alnus glutinosa*). Vsi našteti habitatni tipi, razen gozdnih cest, imajo visoko naravovarstveno vrednost (vrednost 4) in so uvrščene v Prilogo 1 Uredbe o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03) kot habitatni tipi, ki se prednostno, glede na druge habitatne tipe, prisotne na celotnem območju RS, ohranjajo v ugodnem stanju. Le ena vrsta, ki je bila evidentirana na območju, je vpisana na Rdeči seznam, in sicer je to pasji zob (*Erythronium dens-canis*). Popis vrst iz leta 2009 je naveden v tabeli spodaj.

Tabela 1: Seznam rastlinskih vrst v KP Beka, na območju površinske trase železnice in servisnih cest, popisanih v letu 2009 (Aquarius d.o.o. Ljubljana, september 2009)

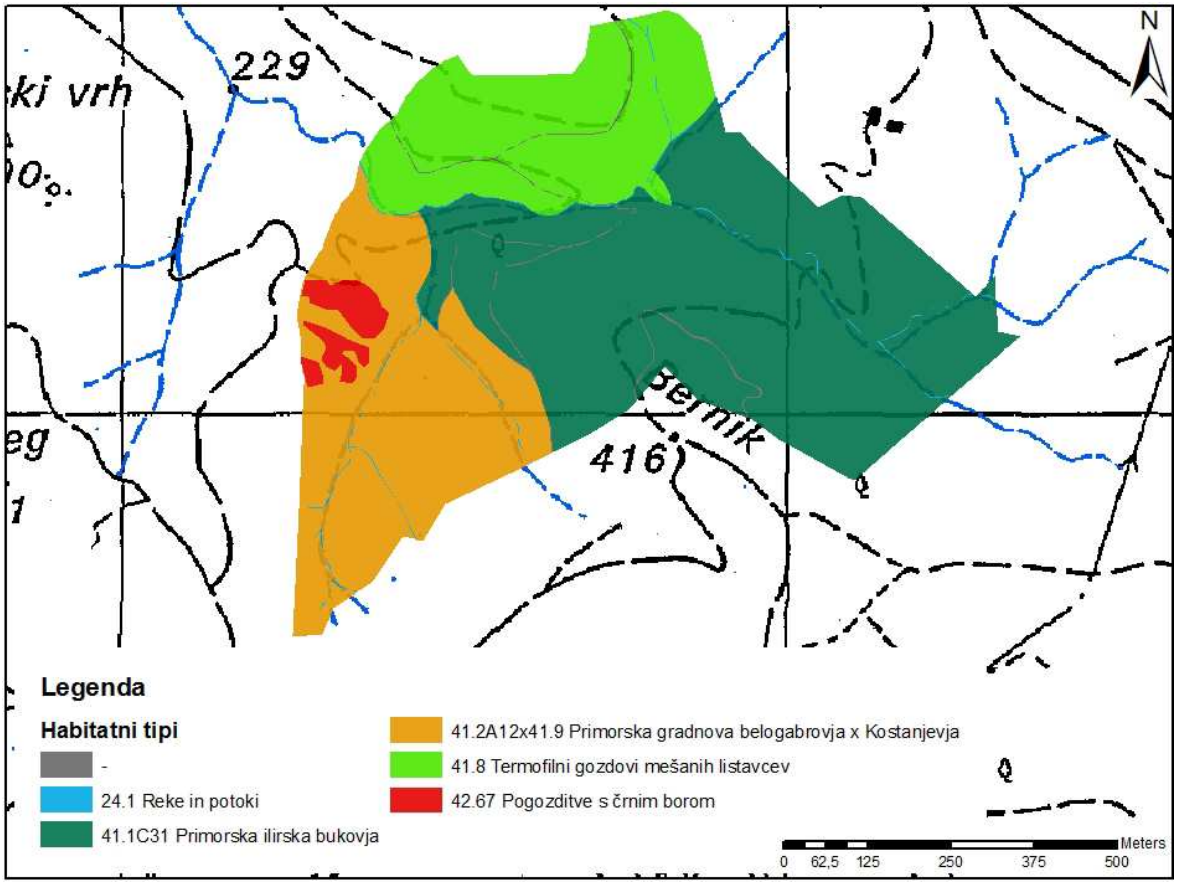
Latinsko ime	Slovensko ime	RS-SLO	Uredba
Acer campestre L.	maklen		
Acer platanoides L.	ostrolistni javor		
Acer pseudoplatanus L.	beli javor		
Aegopodium podagraria L.	navadna regačica		
Alnus glutinosa (L.) P. Gaertn.	črna jelša		
Alnus incana (L.) Moench	siva jelša		
Anemone nemorosa L.	podlesna vetrnica		
Angelica sylvestris L.	navadni gozdni koren		
Arum maculatum L.	pegasti kačnik		
Aruncus dioicus (Walter) Fernald	navadno kresničevje		
Asarum europaeum L.	navadni kopitnik		
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth	gozdna šašulica		
Calamagrostis varia (Schrad.) Host	pisana šašulica		
Carpinus betulus L.	navadni gaber		
Castanea sativa Mill.	evropski pravi kostanj		
Clematis vitalba L.	navadni srobot		
/*Cornus mas* L.	rumeni dren		
Corylus avellana L.	navadna leska		
Crataegus laevigata (Poiret) DC. s.l.	navadni glog		
Cyclamen purpurascens Mill.	navadna ciklama		A (O°)
Dactylis glomerata L.	navadna pasja trava		
Daphne mezereum L.	navadni volčin		

Dryopteris filix-mas (L.) Schott	navadna glistovnica		
Erica carnea L.	spomladanska resa		
Erythronium dens-canis L.	pasji zob	V	A (O)
Euonymus latifolia (L.) Mill.	širokolistna trdoleska		
Fagus sylvatica L.	navadna bukev		
Fraxinus ornus L.	mali jesen		
Galeobdolon montanum (Pers.) Pers. ex Rchb.	gorska rumenka		
Gentiana asclepiadea L.	svečnik		
Hedera helix L.	navadni bršljan		
Helleborus odorus W. & K. ex Willd.	blagodišeči teloh		A (O°)
Hepatica nobilis Schreber	navadni jetrnik		
Hieracium sabaudum L.	savojska škržolica		
Juniperus communis L.	navadni brin		
Knautia drymeia Heuff.	ogrsko grabljišče		
Lamium orvala L.	velecvetna mrtva kopriva		
Lathyrus niger (L.) Bernh.	črni grahor		
Lilium martagon L.	zlati klobuk		A
Molinia arundinacea Schrank	trstikasta stožka		
Neottia nidus-avis (L.) Rich.	rjava gnezdovnica		A (H)
Ostrya carpinifolia Scop.	črni gaber		
Pinus nigra Arnold	črni bor		
Prenanthes purpurea L.	škrlatnordeča zajčica		
Primula vulgaris Huds.	navadni jeglič		
Prunus avium L.	češnja		
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	orlova praprot		
Pulmonaria australis (Murr) Sauer	južni pljučnik		
Pulmonaria officinalis L.	navadni pljučnik		
Quercus cerris L.	cer		
Quercus petraea (Matt.) Liebl.	graden		
Quercus pubescens Willd.	puhasti hrast		
Quercus robur L.	dob		
Robinia pseudacacia L.	navadna robinija		
Rubus ulmifolius Schott	brestovolistna robida		
Salvia glutinosa L.	lepljiva kadulja		
Sambucus nigra L.	črni bezeg		
Sesleria autumnalis (Scop.) F.W.Schultz	jesenska vilovina		
Solidago virgaurea L.	navadna zlata rozga		
Sorbus aria (L.) Crantz	navadni mokovec		
Symphytum tuberosum L.	gomoljasti gabez		
Tamus communis L.	navadni bljušč		
Tanacetum corymbosum (L.) Schultz-Bip.	češuljasti vratič		
Ulmus minor Mill.	poljski brest		
Veronica urticifolia Jacq.	koprivolistni jetičnik		
Viola hirta L.	srhkodlakava vijolica		

Legenda:

RS-SLO: vrsta je zabeležena v Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02) kot: V - ranljiva vrsta

Uredba: vrsta je zabeležena v Uredbi o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09) kot: (A) avtohtona zavarovana vrsta, (B) neavtohtona zavarovana vrsta, (H) potrebno je izvajanje ukrepov za ohranjanje ugodnega stanja habitata rastlinske vrste, (O) rastlinske vrste, pri katerih je za osebne namene dovoljen odvzem iz narave in zbiranje nadzemnih delov, razen semen oziroma plodov, (O^o) rastlinske vrste, pri katerih ni prepovedi za nadzemne dele rastlin, razen semen oziroma plodov



Slika 8: Habitatni tipi na območju obravnave v letu 2009 (Aquarius d.o.o. Ljubljana, september 2009)

2.2 Raki

V terenski raziskavi v letu 2009 je bil v Glinščici opažen primorski koščak oz. koščenec (*Austropotamobius pallipes*). V Poročilu o vplivih na okolje za II. tir železniške proge Divača–Koper (Pro LOCO d.o.o., Ljubljana, november 2004) je navedeno, da je gostota naseljenosti velika, zastopani so vsi starostni letniki. Koščenec je uvrščen na Rdeči seznam (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02, 42/10), in sicer v kategorijo V – ranljiva vrsta. Zavarovan je tudi z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14 in 64/16). Naveden je v prilogah 1, 2 in 6A (Priloga 1: Seznam živalskih vrst, katerih živali so zavarovane, Priloga 2: Seznam živalskih vrst, katerih habitate se varuje, Priloga 6, Poglavje A: domorodne vrste na območju Republike Slovenije ki so predmet okoljske odgovornosti).

Opis vrste primorski koščak oz. koščenec (*Austropotamobius pallipes*)

Opis vrste povzemamo po Govedič (2006), Govedič s sod. (2007), Holdich (2003) ter Foster in Slater (2006).

Telesna dolžina koščenca je običajno 90–110 mm (max 150 mm), podobno kot pri koščaku. Koščaku je podoben tudi po barvi eksoskeleta in škarij, ki so običajno v rjavih odtenkih. Spolno zrelost dosežejo koščenci pri starosti 3-4 leta, doživijo pa lahko do 11 let. Samice pod repom nosijo 20-160 jajc, običajno manj kot 100. Jajca so našli že pri samicah, velikih le 23 mm (dolžina karapaksa). V toplejših predelih se mladiči izležejo konec marca oz. v začetku aprila, v hladnejših pa junija. V Sloveniji se je izkazalo, da imajo v začetku junija v zgornji Vipavski dolini (Močilnik) samice še vedno jajca, v Goriških brdih (Pevnica) pa pod repom že mladiče. Mladiči ostanejo pod materinim repom še nekaj tednov po izleganju. Od matere se ločijo pri dolžini karapaksa cca 3,5 mm. Parjenje poteka od septembra do novembra.

Koščenec je razširjen v celotni zahodni Evropi od Irske (kjer je bil naseljen) do Portugalske ter na vzhodu do Litve in Makedonije. V vodah Španije, Francije in Velike Britanije je najpogostejša vrsta potočnih rakov, kjer pa so danes bistveno pogostejše tujerodne vrste potočnih rakov. V Španijo je bil verjetno naseljen. Pri nas se pojavlja samo v Jadranskem povodju, vključno s porečjem Reke. Nekoč je bil zelo pogost v povodju Dragonje in v reki Rižani, še vedno pa je pogost v številnih pritokih Soče in v pritokih Vipave - tudi v potokih, ki poleti popolnoma presahnejo. Sušno obdobje tam preživi v luknjah med kamni, kjer se zadrži dovolj vlage.

Koščenec lahko naseljuje različne tipe voda: potoke, kanale, jezera, reke. V teh tipih je prisoten, če so prisotna tudi primerna zatočišča. Običajno ga najdemo v vodah z globino 0,75-1,25 m. Izbira mesta pod kamni, med koreninami, med makrofiti. Majhni osebki se pogosto zadržujejo kar med odpadlim listjem ali med kamni. Večje gostote so našli v vodnih telesih z navpično brežino, obrežno visečo vegetacijo ter brežino prepredeno s koreninskim sistemom lesnih vrst. Pomembna je tudi prisotnost vodnih mahov in trdne podlage (skal), saj je to okolje, v katerem živi račji plen. Mahovi tudi nudijo zavetje pred močnim tokom in predatorji. V času visokih voda nudi trdna in razgibana podlaga hidrološki refugij, saj za razliko od prodnatega dna ni močnega mešanja podlage. Največji primerki koščenca se nahajajo v najglobljih vodi. Koščenec je občutljiv na onesnaževanje, ki vpliva na biološko potrebo po kisiku, zato ga najdemo le v čistih alkalnih vodah. Povečana koncentracija amonija in zmanjšana koncentracija kisika sta lahko vzrok za povečano smrtnost.

V tujini znaša največja povprečna naseljenost od 1,1-2,5 osebka/m^2 (Francija) do 24 osebkov/m^2 (Irska). Ker je večina vzorčenj izvedenih le lokalno, v najbolj primernem habitatu, ti podatki niso primerni za določanje velikosti populacije na celotni dolžini potoka. V okviru monitoringa rakov v Sloveniji (Govedič in sod. 2015) so na 31 lokacijah ujeli 602 osebka koščenca. Število rakov na 5 lovnih noči z vršo se je gibalo od 0 (reka Reka) do 132, 5 (Lijak). Predvidevajo, da je vrsta v populacijskem in razširjenostnem upadu, najbolj v porečju reke Reke, kjer sumijo na prisotnost glivične bolezni račje kuge (*Aphanomyces astaci*).

Kot plenilce koščenca navajajo predvsem jeguljo (*Anguilla anguilla*), ščuko (*Esox lucius*), potočno postrv (*Salmo trutta*), ostriža (*Perca fluviatillis*) in vidro (*Lutra lutra*).

Taksonomska uvrstitev koščencev iz Slovenije je še vedno nejasna. V okviru raziskave se s podrobnejšo taksonomsko uvrstitvijo nismo ukvarjali.

2.3 Ribe

V Glinščici je bila potrjena vrsta ribe primorska belica (*Alburnus alborella*) (Bioportal, september 2009). V italijanskem delu pa živijo ribe: pisanec (*P. phoxinus*), potočna postrv (*Salmo trutta* m. *fario*) in jegulja (*A. anguilla*). Njihov varstveni status je naveden v spodnji tabeli.

Tabela 2: Vrstna sestava rib v Glinščici (Bioportal, september 2009, Aquarius d.o.o., 2009)

Vrsta	Latinsko ime	Rdeči seznam	Uredba	Varstvena doba
primorska belica	*Alburnus alborella*	O1	2, 6H	01.06. – 31.08.
pisanec	*Phoxiunus phoxinus*	/	/	01.04. - 30.06.
potočna postrv	*Salmo trutta* m. *fario*	E	/	01.12. - 28.02.
jegulja	*Anguilla anguilla*	Ex?	1, 2	01.03 – 31.7.

Legenda:
Uredba - Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah: 1 - Priloga 1: Seznam živalskih vrst, katerih živali so zavarovane; 2- Priloga 2: Seznam živalskih vrst, katerih habitate se varuje, 6H - Priloga 6: Domorodne vrste na območju Republike Slovenije, ki so predmet okoljske odgovornosti, predmet okoljske odgovornosti je tudi habitat vrste
Rdeči seznam: Ex? - domnevno izumrla vrsta, E – prizadeta vrsta, , O1 – vrsta zunaj nevarnosti, obstaja potencialna možnost ponovne ogroženosti
* ker vrsta nima določene varstvene dobe, podajamo okvirno obdobje drstenja (Povž in Sket, 1990)

3 MATERIALI IN METODE

3.1 Flora in habitatni tipi

Rastlinstvo območja Krajinskega parka, ki ga prečka površinski del trase železnice in servisne ceste, je bilo popisano v terenskih raziskavah junija 2018. Popisali smo habitatne tipe in floro na območju Glinščice, in sicer na območjih gradbišč in v njihovi neposredni bližini, na območjih za začasni vnos materiala ter na območju transportnih poti in območju 100 m okrog njih.

V času namenskih terenskih raziskav smo popisali habitatne tipe obravnavanega območja. Poimenovanje habitatnih tipov je v skladu s tipologijo Habitatni tipi Slovenije – HTS (ARSO, 2004). Posamezne habitatne tipe smo vrednotili po 6-stopenjski vrednostni lestvici z ocenami od 0 do 5, pri čemer pomeni večja številka večjo naravovarstveno vrednost. Pri tem smo upoštevali Uredbo o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03) in posebej izpostavili ogrožene ter prednostne HT in tiste, ki naj bi se, glede na Uredbo, prednostno ohranjali v ugodnem stanju. Vrednosti, uporabljene v tej študiji, se nanašajo zgolj na obravnavano območje, pri tem je upoštevano izhodiščno stanje HT v času terenskih raziskav.

Vrednostna lestvica HT:
0 – nima naravovarstvene vrednosti
1 – nepomembno za naravo
2 – majhna naravovarstvena vrednost
3 – srednja naravovarstvena vrednost
4 – velika naravovarstvena vrednost
5 – velika naravovarstvena vrednost (zelo ogrožen ali prednostni HT).

3.2 Raki

Metoda vzorčenja in določanja velikosti ter stanja populacije je prirejena po študijah »Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 s predlogom spremljanja stanja – raki« (Govedič s sod., 2007) in »Vzpostavitev in izvajanje monitoringa koščaka (*Austropotamobius torrentium*) in koščenca (*Austropotamobius pallipes*) v letih 2014 in 2015« (Govedič s sod., 2015). Trenutno v Evropi še ni poenotene metode ocene relativne ali absolutne velikosti populacije potočnih rakov, zato se tudi enote za določevanje ohranitvenega stanja vrste po populacijskem parametru razlikujejo med državami. Populacijska ocena je običajno prikazana kot relativna gostota, običajno kot število osebkov ulovljenih na enoto napora (dolžino potoka, število zatočišč, čas vzorčenja, površino vzorčenja, število pasti). Uporabljena metoda, zajem podatkov, število ponovitev ter obdelava podatkov nam omogočajo sklepanje o relativni ali absolutni velikosti populacije, spolni strukturi in o prisotnosti potočnih rakov. Iz rezultatov ciljno usmerjenih vzorčenj lahko sklepamo o relativni velikosti populacije.

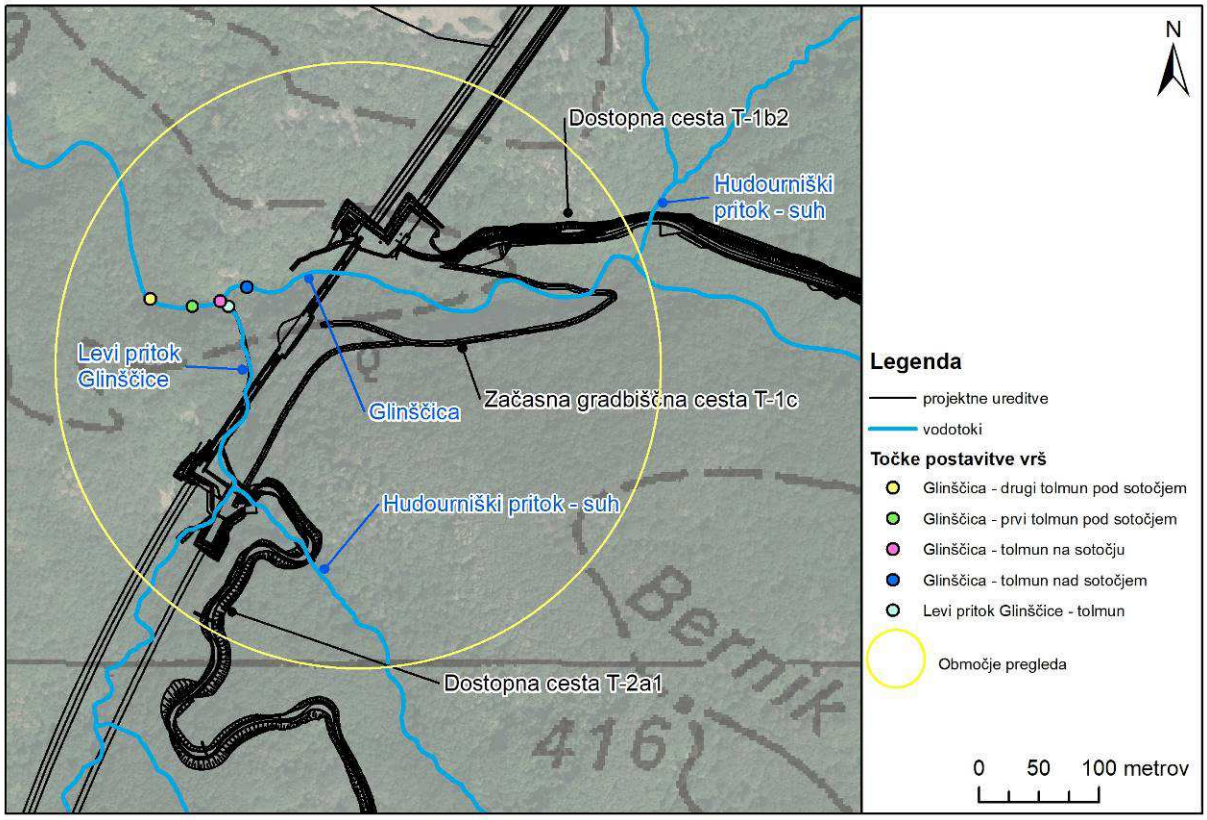
Terensko delo smo opravljali v lepem vremenu, pred tem nekaj dni ni deževalo. Kot podlago za terensko delo smo uporabili digitalne ortofoto posnetke (DOF). Rake in stanje potoka smo dokumentirali s fotografijami. Pri določanju vrste rakov na terenu smo uporabili slikovni ključ Potočni raki Slovenije (CKFF, 2006), nemški ključ, dostopen na naslovu: http://www.edelkrebsprojektnrw.de/ ter hrvaški ključ, dostopen na naslovu: http://www.biol.pmf.hr/. Rake smo prešteli, jim določili spol, velikost, ocenili poškodovanost in okuženost z boleznimi ali paraziti. Prav tako smo zabeležili tudi mrtve rake ali njihove ostanke.

Pri odraslih osebkih smo spol določili glede na prisotnost (pri samcu) oziroma odsotnost (pri samici) grabilnih nog. Samci imajo prvi par pleopodov močnejših od ostalih parov, medtem ko imajo samice vse pare pleopodov enako velike. Pri ocenjevanju poškodovanosti smo upoštevali predvsem večje poškodbe, kot so manjkajoče škarje ali pa očitno različna velikost škarij ter manjkajoče cele noge ali

cele antene, poškodb le dela nog nismo upoštevali. S kljunatim merilom smo izmerili velikost glavoprsja (karapaksa) od konice rostruma do konca glavoprsja po sredini raka.

Rake smo lovili s pomočjo vrš, namenjenih za lov rakov. Za vabo smo uporabili goveja jetra. Vrše smo namestili v globoke tolmune. Plitvejše odseke smo pregledali s hojo po potoku navzgor in obračanjem kamnov. Na delih potoka, kjer ni bilo primernih kamnov, smo vzorčili z vodno mrežo.

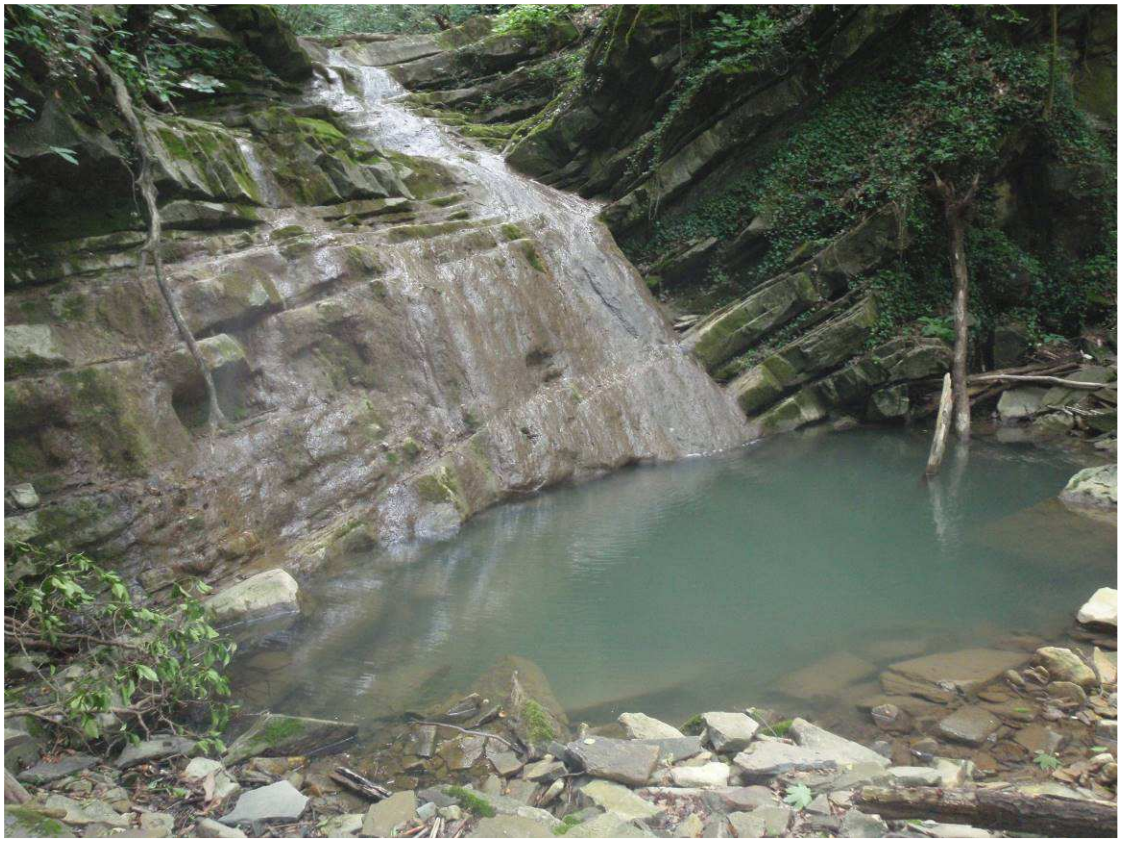
Pregledali smo Glinščico in levi pritok Glinščice na območju predvidenih del (slika spodaj). Dne 21. junija 2018 smo vrše postavili v 5 tolmunov (slika spodaj), dne 26. junija in 2. julija 2018 pa v tri tolmune (Glinščica – tolmun na sotočju, Glinščica – tolmun nad sotočjem in Levi pritok Glinščice – tolmun).



Slika 9: Območje pregleda z označenimi tolmuni z vršami

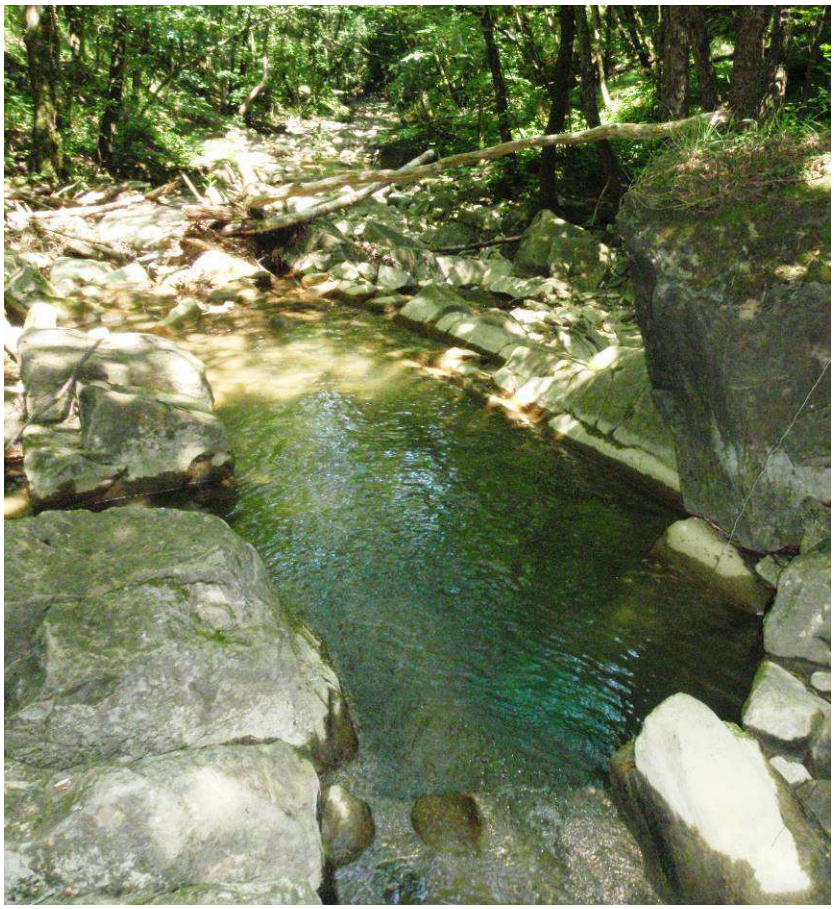
Največji tolmun je bil tolmun Glinščice na sotočju z levim pritokom (cca 8 m x 5 m), kamor smo lahko postavili do 5 vrš. Drugi največji tolmun je bil tolmun Glinščice nad sotočjem (cca 6 m x 4 m), kamor smo lahko postavili do 4 vrše. Preostali tolmuni so bili manjši (cca 3 m x 2 m), zato smo vanje postavili le po eno vršo.

Slika 10: Glinščica – tolmun na sotočju

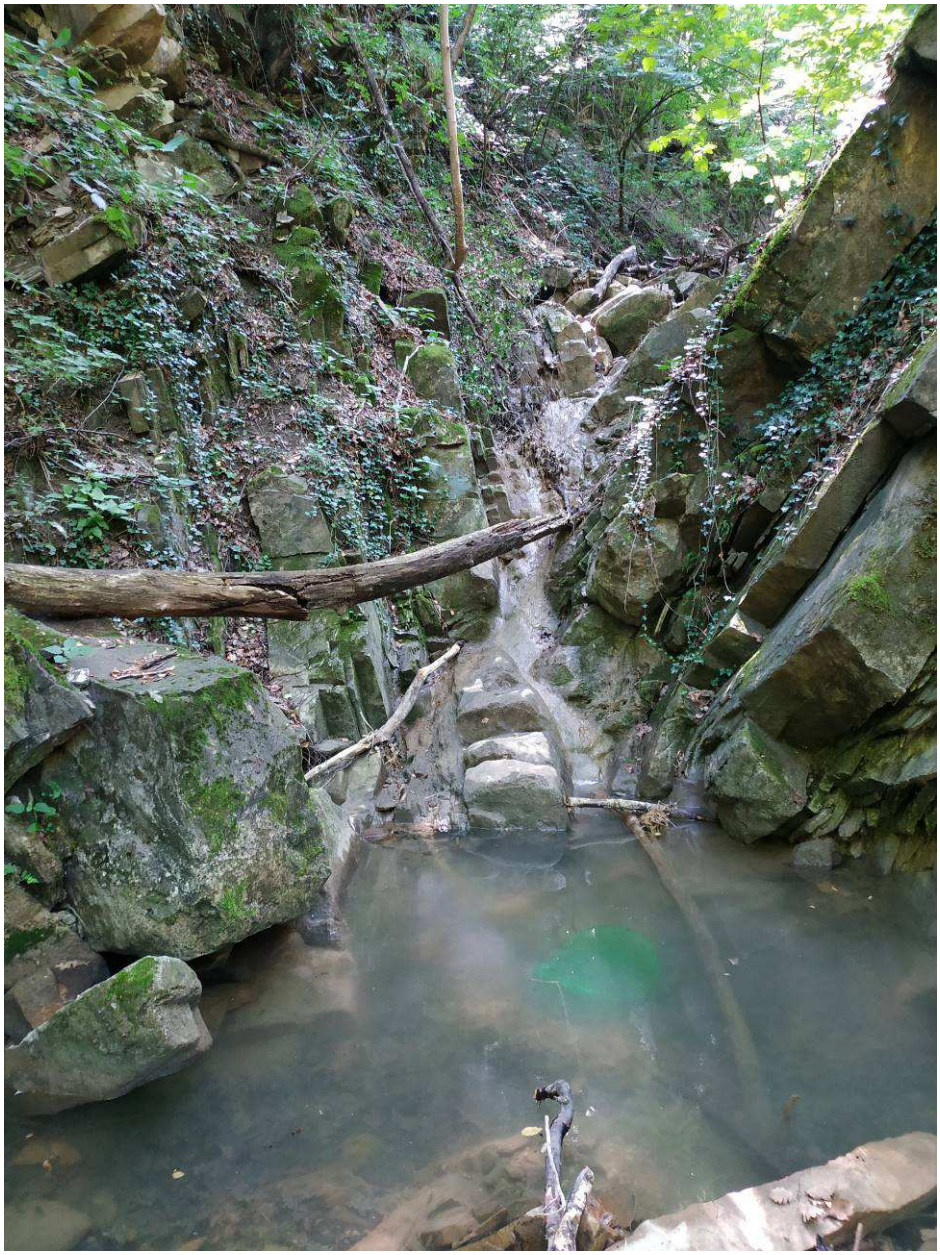


Slika 11: Glinščica – tolmun nad sotočjem

Slika 12: Glinščica – prvi tolmun pod sotočjem



Slika 13: Glinščica – drugi tolmun pod sotočjem



Slika 14: Levi pritok Glinščice – tolmun s postavljeno vršo

Slika 15: Levi pritok Glinščice

Slika 16: Levi pritok Glinščice

Slika 17: Dolina Glinščice na območju bodočega prečkanja začasne gradbiščne ceste T-1c (26. 6. 2018)

Ker ni bilo znano, kdaj se bo gradnja pričela, smo rake le poskusno prenesli gorvodno, da bi lahko z izlovom z vršami ocenili relativno številčnost populacije. Dne 26. junija 2018 smo ujete rake pred izpustitvijo označili z belo piko na oprsju (slika spodaj), da bi preverili, ali je prestavitev rakov trajna, ali pa se raki morda do naslednjega vzorčenja že vrnejo na mesto ulova. Za namen ohranitve populacije smo prenesli gorvodno od predvidenih del le rake na območju, kjer bo začasna gradbiščna cesta T-1c prečkala Glinščico, saj naj bi se gradnja cest pričela najprej (del dostopnih cest T-1b2 in T-2a1 je bil v času raziskave deloma že v gradnji).

Slika 18: Označeni koščenec

3.3 Ribe

Pri pregledu vodotokov smo uporabili enake metode kot pri rakih – vizualni pregled vodotoka, vzorčenje z vodno mrežo in postavitev pasti – vrš.

4 REZULTATI

4.1 Flora in habitatni tipi

Na obravnavanem območju prevladuje HT 41.8 Termofilni gozdovi mešanih listavcev. Na območju portalov predorov in viadukta se poleg omenjenega prevladujočega habitatnega tipa pojavljajo še HT 41.1C31 x 41.2A12 Primorska ilirska bukovja x Primorska gradnova belogabrovja in HT 41.2A12 x 41.9 Primorska gradnova belogabrovja x Kostanjevja. Glinščica in pritoki predstavljajo HT 24.1 Reke in potoki oz. HT 24.16 Presihajoče reke, potoki in hudourniki. Pristopna cesta iz Beke T-2a1 poteka po obstoječi gozdni cesti/vlaki, večinoma po HT 41.2A12 x 41.9 Primorska gradnova belogabrovja x Kostanjevja, prečka pa tudi HT 34.7531 Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki, na enem delu pa z brežino posega v HT 37.313 Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko. Začasna gradbiščna cesta T-1c poteka preko HT 41.1C31 x 41.2A12 Primorska ilirska bukovja x Primorska gradnova in HT 41.8 Termofilni gozdovi mešanih listavcev. Cesta T-1b2 poteka večinoma preko HT 41.8 Termofilni gozdovi mešanih listavcev, ki mu je mestoma primešan HT 42.67 Pogozditve s črnim borom, mestoma pa tudi preko HT 41.7 Toploljubna in primorska hrastovja. V severnem delu prečka HT 34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki, HT 84.2 Mejice in manjše skupine dreves in grmov, HT 81.1 Zmerno suhi intenzivno gojeni travniki in zelenjavno njivo (HT 82.12). Cesta T-1b1 je načrtovana po obstoječi makadamski cesti, ki poteka večinoma preko HT 41.8 Termofilni gozdovi mešanih listavcev, na delu pri vsi Mihele pa večinoma preko HT 34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki ter HT 84.2 Mejice in manjše skupine dreves in grmov. Del ceste, ki vodi do platoja pod Mihelami, se odcepi od obstoječe makadamske ceste in poteka preko HT 34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki, HT 38.22 Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki, HT 31.8121 Srednjeevropska toploljubna bazifilna grmišča s kalino in črnim trnom, HT 37.313 Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko in HT 83.211 Tradicionalno gojeni vinogradi. Sam plato gradbišča pod Mihelami obsega večinoma HT 37.313 Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko, HT 34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki in HT 38.22 Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki. Seznam vseh habitatnih tipov na območju je v spodnji tabeli, grafični prikaz habitatnih tipov na obravnavanem območju pa je v grafični prilogi 1. Prevladujejo habitatni tipi z veliko naravovarstveno vrednostjo, ki se po Uredbi o habitatnih tipih (Ur.l. RS št. 112/03, 36/09, 33/13) na območju republike Slovenije prednostno ohranjajo v ugodnem stanju. Grafični prikaz naravovarstvene vrednosti habitatnih tipov na obravnavanem območju je v grafični prilogi 2.

Tabela 3: Oznake, poimenovanje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov, ki se pojavljajo na območju obravnave

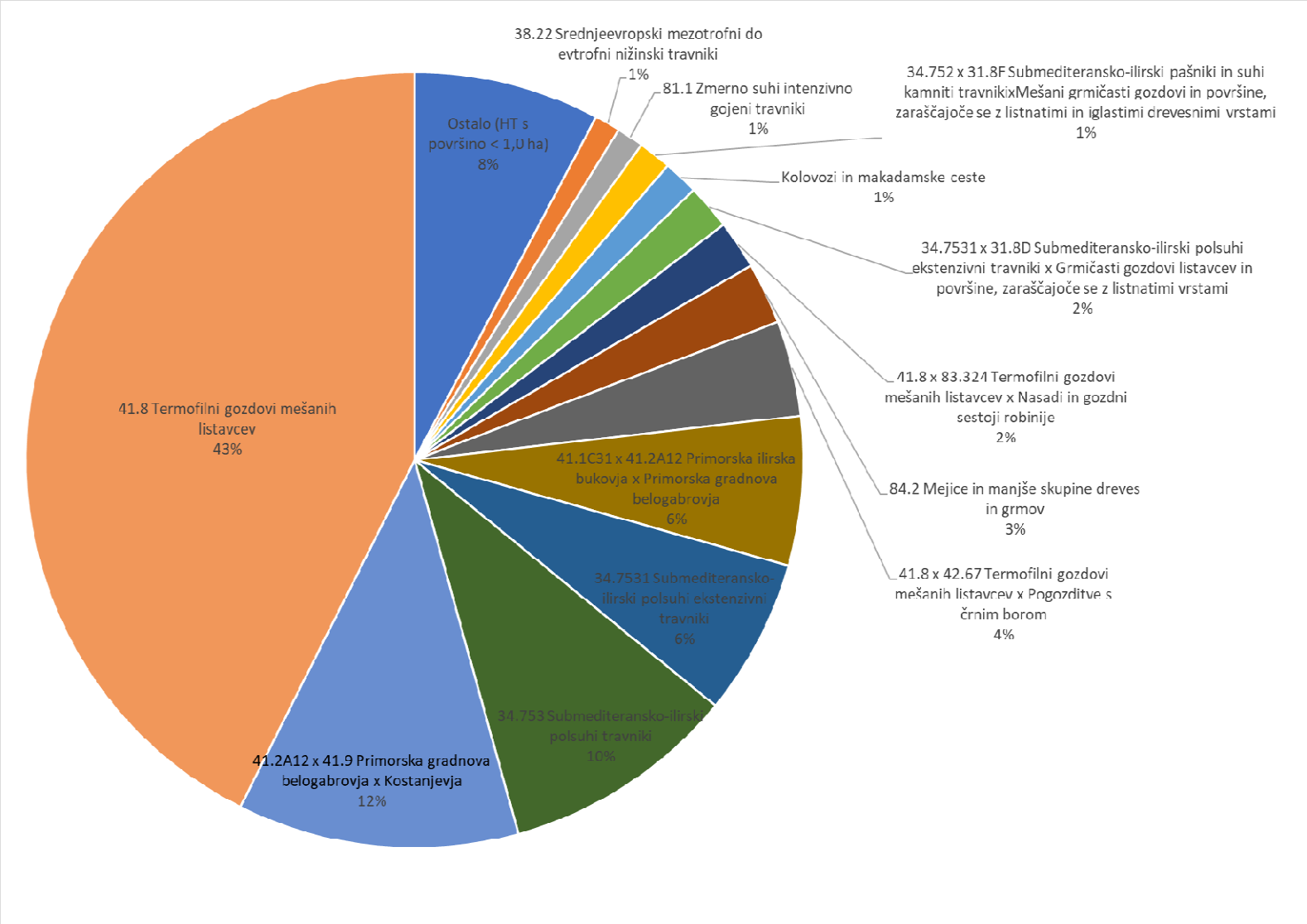
Koda HTS (ARSO, 2004), Habitatni tip	NV[1]	Površina [ha]	Delež [%]
24.1 Reke in potoki	3	0,25	0,21
24.16 Presihajoče reke, potoki in hudourniki	3	0,13	0,11
31.81 Srednjeevropska in submediteranska listopadna grmišča na bogatih tleh	3	0,16	0,13
31.8121 Srednjeevropska toploljubna bazifilna grmišča s kalino in črnim trnom	3	0,10	0,08
31.8D Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami	3	0,39	0,33
31.8D x 41.8 Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi drevesnimi vrstami x Termofilni gozdovi mešanih listavcev	3-4	0,37	0,31
31.8F Mešani grmičasti gozdovi in površine, zaraščajoče se z listnatimi in iglastimi drevesnimi vrstami	3	1,02	0,86
34.752 Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki	4	0,93	0,79
34.752 x 31.8F Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travnikixMešani grmičasti gozdovi in površine, zaraščajoče se z listnatimi	3-4	1,63	1,37

in iglastimi drevesnimi vrstami			
34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki	4	11,58	9,78
34.7531 Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki	4	7,71	6,51
34.7531 x 31.8D Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki x Grmičasti gozdovi listavcev in površine, zaraščajoče se z listnatimi vrstami	3-4	2,22	1,88
34.753x31.8F Submediteransko-ilirski polsuhi travnikixMešani grmičasti gozdovi in površine, zaraščajoče se z listnatimi in iglastimi drevesnimi vrstami	3-4	0,32	0,27
37.313 Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko	4	0,82	0,69
38.22 Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki	4	1,26	1,06
41.1C31 x 41.2A12 Primorska ilirska bukovja x Primorska gradnova belogabrovja	4	7,36	6,22
41.2A12 x 41.9 Primorska gradnova belogabrovja x Kostanjevja	4	13,87	11,71
41.2A12 x 42.67 Primorska gradnova belogabrovja x Pogozditve s črnim borom	3-4	0,40	0,34
41.7 Toploljubna in primorska hrastovja	4	1,16	0,98
41.8 Termofilni gozdovi mešanih listavcev	4	50,44	42,60
41.8 x 42.67 Termofilni gozdovi mešanih listavcev x Pogozditve s črnim borom	3-4	4,70	3,97
41.8 x 83.324 Termofilni gozdovi mešanih listavcev x Nasadi in gozdni sestoji robinije	3	2,40	2,03
81.1 Zmerno suhi intenzivno gojeni travniki	3	1,32	1,12
82.12 Zelenjavne njive	1	0,55	0,47
83.211 Tradicionalno gojeni vinogradi	2	0,87	0,73
84.2 Mejice in manjše skupine dreves in grmov	3	3,03	2,56
85.32 Zelenjavni vrtovi	1	0,12	0,10
86 Pozidana območja (mesta, vasi, industrijska območja)	0	0,19	0,16
86.2 Vasi, robni deli predmestij in posamezne stavbe	0	0,60	0,50
87.1 Neobdelane njive in druge dotlej obdelovane površine	2	0,13	0,11
87.2 Ruderalne združbe	2	0,12	0,11
Asfaltne ceste	0	0,53	0,45
Kolovozi in makadamske ceste	0	1,73	1,46
	SKUPAJ:	**118,42**	**100**

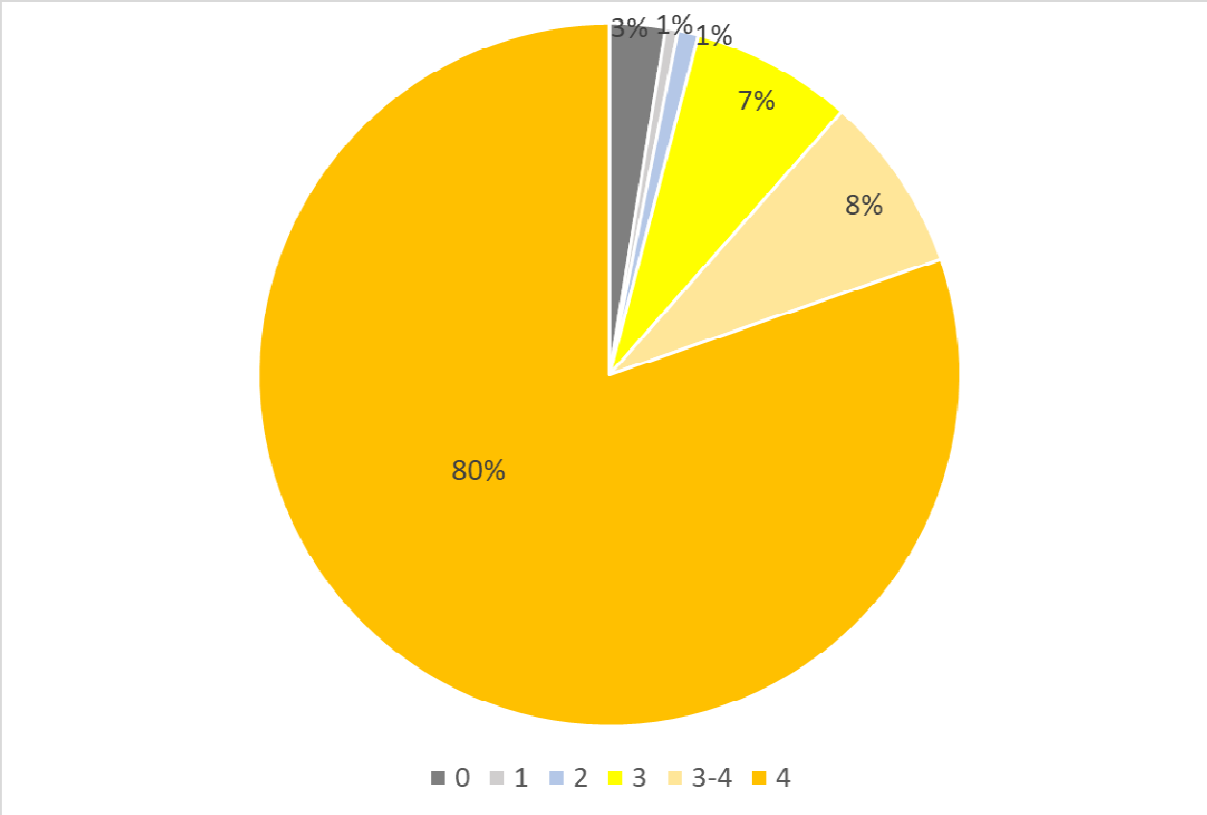
Legenda:

[1] Naravovarstvena vrednost HT, določena na podlagi obstoječe zakonodaje (Uredba o habitatnih tipih, Ur.l. RS št. 112/03, 36/09, 33/13), ogroženosti HT in stanja HT, opredeljenega ob terenskem ogledu.

0 – nima vrednosti
1 – nepomembno za naravo
2 – majhna naravovarstvena vrednost
3 – srednja naravovarstvena vrednost
4 – velika naravovarstvena vrednost
5 – velika naravovarstvena vrednost (prednostni HT).



Slika 19: Delež habitatnih tipov na popisanem območju



Slika 20: Delež naravovarstvenih vrednosti habitatnih tipov na popisanem območju

Ob popisu flore na območju polsuhih travnikov pri Beki (HT 34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki) smo zabeležili naslednje rastlinske vrste:

Bromopsis erecta – pokončni stoklasec
Brachipodium rupestre – skalna glota
Peucedanum cervaria – jelenov silj
Galium verum – prava lakota
Lathyrus latifolius – širokolistni grahor
Vincetoxycum hirundinaria – navadni kokoševec
Buphtalmum salicifolium – vrbovolistni primožek
Medicago falcata – srpasta meteljka
Centaurea pannonica – ozkolistni glavinec
Prunella grandiflora – velecvetna črnoglavka
Ononis spinosa – navadni gladež
Filipendula vulgaris – navadni oslad
Saponaria officinalis – navadna milnica
Agropyron repens – plazeča pirnica
Dactylis glomerata – navadna pasja trava
Geranium sanguineum – krvavordeča krvomočnica
Tamus communis – navadni bljušč
Linum catarticum – predivec
Dorycnium germanicum – malocvetna španska detelja
Knautia illyrica – ilirsko grabljišče
Trifolium montanum – gorska detelja
Holcus lanatus – volnata medena trava
Briza media – navadna migalica
Betonica serotina – pozni čistec
Leucanthemum platylepis – liburnijska ivanjščica

Festuca pratensis – travniška bilnica
Plantago media – srednji trpotec
Tanacetum corymbosum – češuljasti vratič
Chrysopogon gryllus – zlatolaska
Genista tinctoria – barvilna košeničica
Inula hirta – srhkodlakavi oman
Peucedanum oreoselinum – gorski silj
Centaurium erythraea – navadna tavžentroža
Leontodon autumnalis – navadni jajčar
Scabiosa columbaria – navadni grintavec
Anthoxanthum odoratum – dišeča boljka
Senecio jacobaea – šentjakobov grint
Vicia cracca – ptičja grašica
Salvia pratensis – travniška kadulja
Carex flacca – sinjezeleni šaš
Thalictrum minus – mali talin
Ferulago campestris – navadna koromačnica
Teucrium chamaedris – navadni vrednik
Campanula rapunculoides – repuščevolistna zvončica
Daucus carota – navadno korenje
Hypericum perforatum – šentjanževka
Thymus pulegioides – Polajeva materina dušica
Achillea collina – navadni rman
Euphorbia cyparissias – cipresasti mleček
Asphodelus albus – navadni zlati koren
Trifolium campestre – poljska detelja
Polygala nicaensis – francoska grebenuša
Coronilla varia – šmarna hrušica
Pseudolysimachion barrelieri – Barrelierov pajetičnik
Globularia punctata – navadna mračica
Scorzonera villosa – dlakavi gadnjak
Phyteuma ovatum – jajčasti repuš
Sedum sexangulare – šesterokotna homulica
Dianthus sanguineus – krvavordeči klinček
Onobrychis viciifolia – navadna turška detelja
Plantago lanceolata – ozkolistni trpotec
Eryngium amethistinum – ametistasta možina
Plantago argentea – liburnijski trpotec

Slika 21: HT 34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki

Ob popisu flore na območju termofilni hrastovih gozdov in gozdov termofilnih listavcev (HT 41.8 x 83.324 Termofilni gozdovi mešanih listavcev x Nasadi in gozdni sestoji robinije) ob Glinščici smo zabeležili naslednje rastlinske vrste:

Quercus petraea – graden
Ostrya carpinifolia – črni gaber
Fraxinus ornus – mali jesen
Acer campestre – maklen
Robinia pseudacacia – robinija
Castanea sativa – pravi kostanj
Sorbus torminalis – brek
Ligustrum vulgare – kalina
Pinus nigra – črni bor
Juniperus communis – navadni brin
Sesleria autumnalis – jesenska vilovina
Clematis vitalba – navadni srobot
Galium sylvaticum – gozdna lakota
Cornus sanguinea – rdeči dren
Brachypodium rupestre – skalna glota
Carex flacca – sinjezeleni šaš
Peucedanum cervaria – jelenov silj
Calamagrostis varia – pisana šašuljica
Genista tinctoria – barvilna košeničica
Salvia glutinosa – lepljiva kadulja
Centaurea pannonica – ozkolistni glavinec
Bromopsis erecta – pokončni stoklasec

Buphthalmum salicifolium – vrbovolistni primožek
Dorycnium germanicum – malocvetna španska detelja
Crataegus monogyna – enovrati glog
Rubus ulmifolius – brestovolistna robida
Euphorbia cyparissias – cipresasti mleček
Dactylis glomerata – navadna pasja trava
Knautia drymeia – ogrsko grabljišče
Potentilla erecta – srčna moč
Vincetoxycum hyrundinaria – navadni kokoševec
Sanguisorba minor – mala strašnica
Plantago media – srednji trpotec
Genista ovata – jajčastolistna košeničica
Quercus cerris – cer
Quercus pubescens – puhasti hrast
Anthericum ramosum – navadni kosmuljek

Slika 22: HT 41.8 x 83.324 Termofilni gozdovi mešanih listavcev x Nasadi in gozdni sestoji robinije

Od navedenih rastlinskih vrst je na rdeči seznam uvrščen le navadni zlati koren (*Asphodelus albus*), kot ranljiva vrsta (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10).

4.2 Raki

4.2.1 Lov z vršami

Skupaj smo v treh terenskih ogledih v vrše ujeli 227 rakov. V posamezno vršo se je v eni postavitvi vrše ujelo od 0 do 16 rakov, v povprečju pa 4,8 raka. Povprečni ulov rakov v posamezno vršo v eni postavitvi je bil 21. junija 6,1 raka, 26. junija 5,2 raka in 2. julija 3,6 raka. Rezultati lova z vršami so prikazani v spodnjih tabelah.

Glinščica – tolmun na sotočju

Datum	število postavljenih vrš	Ura postavitve	Trajanje postavitve	Število ujetih rakov	Št. ujetih rakov /vršo
21. 6. 2018	3	11:20-12:15	55 min	21	7
21. 6. 2018	5	12:30-13:15	45 min	23	4,6
26. 6. 2018	5	11:10-14:00	2 h 50 min	21	4,2
2. 7. 2018	5	10:20-12:50	2h 30 min	19	3,8
2. 7. 2018	5	12:50-14:15	1h 25 min	3	0,6

Glinščica – tolmun nad sotočjem

Datum	število postavljenih vrš	Ura postavitve	Trajanje postavitve	Število ujetih rakov	Št. ujetih rakov /vršo
21. 6. 2018	3	11:20-12:45	1 h 25 min	27	9
21. 6. 2018	1	12:45-13:25	40 min	8	8
26. 6. 2018	4	10:55-13:25	2 h 30 min	20	5
2. 7. 2018	4	10:05-12:15	2 h 10 min	24	6
2. 7. 2018	4	12:15-13:45	1h 30 min	14	3,5

Levi pritok Glinščice – tolmun

Datum	število postavljenih vrš	Ura postavitve	Trajanje postavitve	Število ujetih rakov
21. 6. 2018	1	11:15-12:35	1 h 20 min	7
21. 6. 2018	1	12:35-13:20	45 min	7
26. 6. 2018	1	11:00-13:00	2 h	10
26. 6. 2018	1	13:00-14:25	1h 25 min	6
2. 7. 2018	1	10:10-12:45	2h 35 min	6
2. 7. 2018	1	12:45-14:00	1h 15 min	6

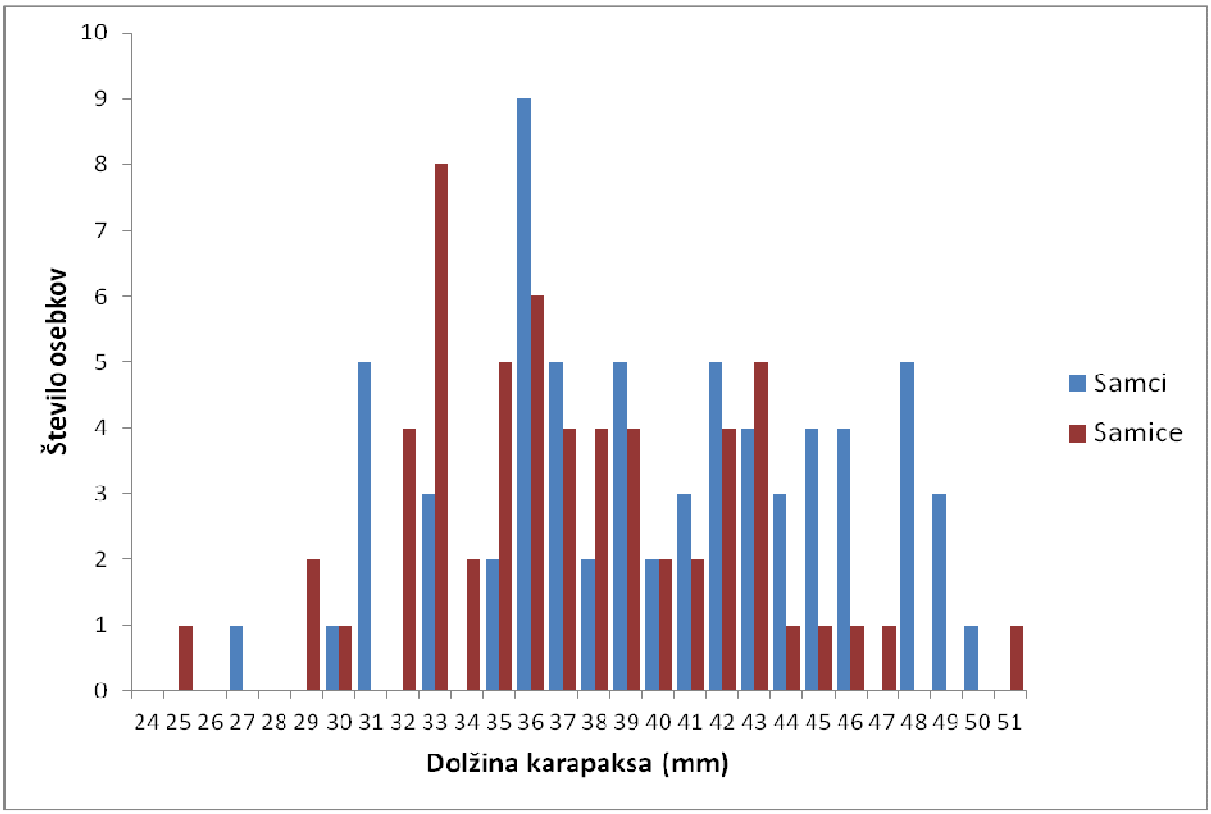
Glinščica – prvi tolmun pod sotočjem

Datum	število postavljenih vrš	Ura postavitve	Trajanje postavitve	Število ujetih rakov
21. 6. 2018	1	12:00-12:30	30 min	3

Glinščica – drugi tolmun pod sotočjem

Datum	število postavljenih vrš	Ura postavitve	Trajanje postavitve	Število ujetih rakov
21. 6. 2018	1	12:00-12:30	30 min	2

V vrše ujeti raki so v povprečju po dolžini karapaksa merili 40 mm (samci) oz. 37 mm (samice). Modus pri samcih je bil 36 mm, pri samicah pa 33 mm. Velikostna porazdelitev rakov, ujetih v vrše, je prikazana na spodnjem grafu.



Slika 23: Velikostna porazdelitev rakov, ujetih v vrše

4.2.2 Pregled potoka

Ob pregledu potoka z obračanjem kamnov in z vzorčenjem z vodno mrežo, smo skupno ujeli 95 rakov, še dodatnih 52 rakov pa smo opazili, a nismo uspeli ujeti. Opazili smo tudi še 18 juvenilnih rakcev – letošnjih mladičev, ki so v celotni dolžini telesa merili manj kot 1 cm (slika spodaj).

Slika 24: Juvenilni osebek koščenca

Levi pritok Glinščice

Datum	Število ujetih rakov	Število pobeglih rakov
21. 6. 2018	19	4
26. 6. 2018	20	2
2. 7. 2018	24 + 18*	7

* letošnji mladiči celokupne dolžine < 1 cm

Glinščica pod sotočjem

Datum	Število ujetih rakov	Število pobeglih rakov
21. 6. 2018	7	24

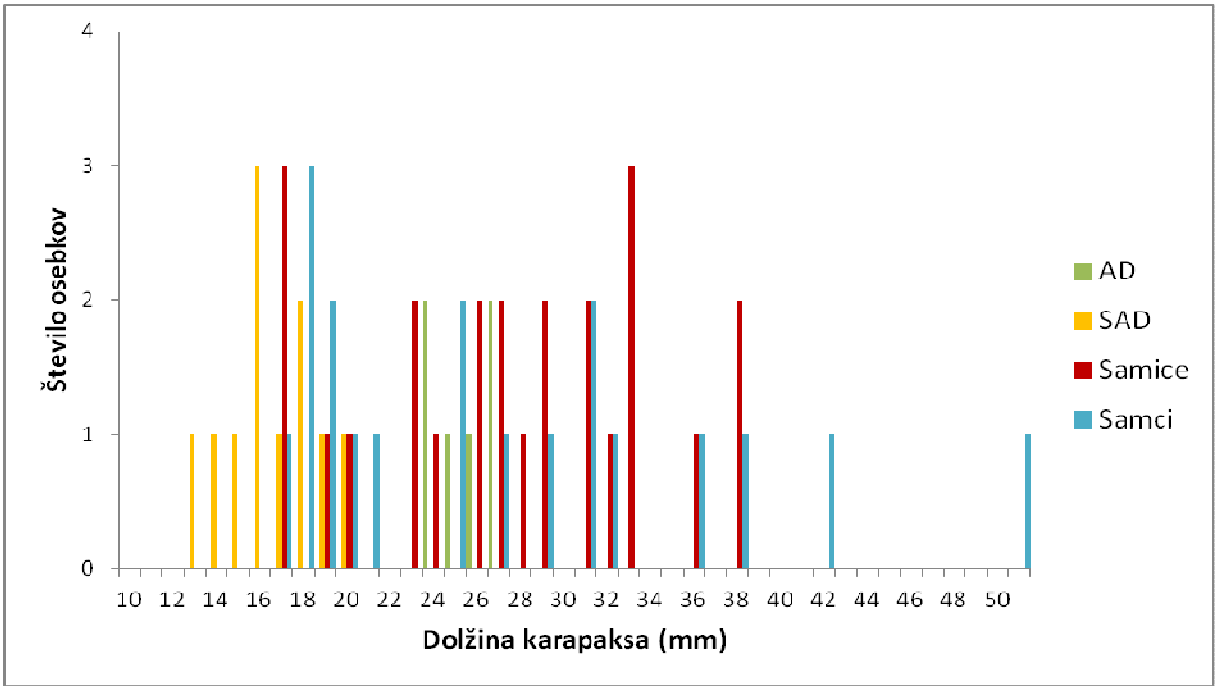
Glinščica od sotočja navzgor

Datum	Število ujetih rakov	Število pobeglih rakov
21. 6. 2018	5	4

Glinščica na območju začasne gradbiščne ceste

Datum	Število ujetih rakov	Število pobeglih rakov
26. 6. 2018	8	3
2. 7. 2018	12	8

Raki, ujeti ob pregledu potoka s privzdigovanjem kamnov in vzorčenjem z vodno mrežo, so v povprečju po dolžini karapaksa merili 25 mm (modus 27 mm) – brez upoštevanja juvenilnih osebkov. Povprečna dolžina samcev in samic se ni bistveno razlikovala. Manjša velikost rakov, ujetih s to metodo, je do neke mere posledica tega, da so se večji osebki učinkoviteje izmikali našemu lovu, po drugi strani pa se večji osebki zadržujejo v globokih tolmunih, kjer je lov s to metodo manj uporaben kot lov z vršami. Velikostna porazdelitev rakov, ujetih ob pregledu potoka, je prikazana na spodnjem grafu.



Slika 25: Velikostna porazdelitev rakov, ujetih ob pregledu potoka s privzdigovanjem kamnov in vzorčenjem z vodno mrežo; AD – odrasli osebki, SAD – mladostni osebki

4.2.3 Zdravstveno stanje ujetih osebkov

Med ujetimi raki je bilo 17 % takih, ki so kazali znake poškodb. V večini je šlo za izgubo ene klešče (8,5 %), ali obeh klešč (2,1 %), ali pa je bila ena klešča manjša od druge (2,1 %). Manj osebkov je ostalo brez ene (1,1 %) ali več nog (0,5 %), nekaterim pa so manjkale tako klešča kot noga (2,7 %).

Pri 2,7 % osebkov smo opazili simptome t. i. »burn spot disease« (spodnje slike). Povzročitelji so lahko različne glive kot npr. *Fusarium avenaceum*, *Fusarium solani*, *Ramularia astaci*, *Didymaria cambari* in *Septocylindrium eriocheir* (Makkonen in sod., 2013). Simptomi bolezni vključujejo melanizacijo, obarvane lezije in erozijo eksoskeleta.

Slika 26: Simptomi »burn spot disease«

Slika 27: Simptomi »burn spot disease«

Slika 28: Simptomi »burn spot disease«

Slika 29: Simptomi »burn spot disease«

Slika 30: Simptomi »burn spot disease« - lezija na karapaksu

Slika 31: Simptomi »burn spot disease«

Pri približno 4 % rakov smo na abdomnu opazili drobna zrnca neznanega izvora (slika spodaj).

Slika 32: Drobna zrnca neznanega izvora na abdomnu ujetega koščenca

4.3 Ribe

Med vizualnim pregledom obravnavanih vodotokov nismo opazili rib. Prav tako rib nismo ujeli pri vzorčenju z vodno mrežo. Dne 21. junija 2018 smo v vršo za lov rakov, postavljeno v tolmunu na sotočju Glinščice in levega pritoka, ujeli odraslo potočno postrv (*Salmo trutta* m. *fario*) (slika spodaj).

Slika 33: Potočna postrv (*Salmo trutta* m. *fario*), ujeta v tolmunu na sotočju Glinščice in levega pritoka

4.4 Ostalo

Poleg tarčnih vrst smo v Glinščici in pritokih zabeležili še ličinke navadnega močerada (*Salamandra salamandra*), v dolini Glinščice pa smo zabeležili še prisotnost rosnice (*Rana dalmatina*), žab iz skupine zelenih žab (*Pelophylax* sp.) in črnice (*Hierophis viridiflavus*). Na poti iz Mihel v dolino Glinščice smo opazili zelenca (*Lacerta viridis* complex) in hribskega urha (*Bombina variegata*).

Slika 34: Hribski urh (*Bombina variegata*) – levo zgoraj, rosnica (*Rana dalmatina*) – levo spodaj in črnica (*Hierophis viridiflavus*) – desno

5 ZAKLJUČKI

5.1 Flora in habitatni tipi

Na večjem delu obravnavanega območja se nahajajo gozdni in travniški habitatni tipi z veliko naravovarstveno vrednostjo, ki se po Uredbi o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09, 33/13) na območju Republike Slovenije prednostno ohranjajo v ugodnem stanju. Prevladuje HT 41.8 Termofilni gozdovi mešanih listavcev. Srednjo naravovarstveno vrednost imajo zaraščajoče se površine in površine s prisotnimi tujerodnimi rastlinskimi vrstami (robinija). Majhno naravovarstveno vrednost imajo intenzivne kmetijsko obdelovalne površine. Habitatnih tipov, katerih ohranitev je v interesu skupnosti in so po evropski Direktivi o habitatih opredeljeni kot prednostni habitatni tipi, na obravnavanem območju ni. Z vidika prisotnosti tujerodnih rastlinskih vrst je območje v veliki meri neokrnjeno, saj razen robinije (*Robinia pseudoacacia*) na območju nismo zabeležili drugih invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst.

5.2 Raki

V okviru nacionalnega monitoringa rakov je bila največja populacija koščencev zabeležena v potoku Lijak (Vipavska dolina), kjer je se je v 6 vrš na cca 100 m odseku potoka v eni noči ujelo 159 rakov (Govedič s sod., 2015), oz. kar 26,5 raka na vršo. Rezultate naše raziskave ne moremo neposredno primerjati z rezultati nacionalnega monitoringa, saj so bile naše vrše nekoliko drugačne, postavljene podnevi in le krajši čas. V našem primeru število ujetih rakov sicer ni bilo odvisno od trajanja postavitve vrš, kar je razvidno iz postavitve vrše v levem pritoku Glinščice, kjer je bil znotraj enega dneva ulov rakov v vrše enak, kljub različni časovni dolžini postavitve vrše. Predvidevamo, da smo vrše v Glinščici postavili na najbolj optimalno mesto (največji tolmuni). V spodnji tabeli je prikazano skupno število rakov, ujetih v vrše.

Datum	število postavljenih vrš	Vodotok	Število ujetih rakov na postavitev	Skupno število ujetih rakov
21. 6. 2018	9	Glinščica	53 + 31	84
21. 6. 2018	1	Levi pritok Glinščice	7 + 7	14
SKUPAJ				98
26. 6. 2018	9	Glinščica	41	41
26. 6. 2018	1	Levi pritok Glinščice	16	16
SKUPAJ				57
2. 7. 2018	9	Glinščica	43 + 17	60
2. 7. 2018	1	Levi pritok Glinščice	6 + 6	12
SKUPAJ				72
SKUPAJ				**227**

Število ujetih rakov je bilo kljub izlavljanju in premeščanju tudi ob tretjem lovu veliko. Opazili nismo nobenega označenega raka, vendar je mogoče, da se oznake niso obdržale. Le zmanjševanje števila ujetih rakov na vršo nakazuje, da smo se počasi približevali končnemu številu rakov v tolmunih.

V vrše so se ujeli le odrasli koščenci. Povprečna velikost pri samcih je bila 40 mm (modus 36 mm), pri samicah pa 37 mm (modus 33 mm). Pri pregledu potoka z obračanjem kamnov in z vzorčenjem z vodno mrežo smo opazili tudi juvenilne osebke, ki so se izlegli v letošnjem letu. S to metodo smo zajeli predvsem nekoliko manjše rake (povprečje 25 mm, modus 27 mm).

Ocenjujemo, da je, glede na število ujetih rakov, glede na njihovo velikost in glede na prisotnost juvenilnih osebkov, populacija koščenca v dolini Glinščice v razmeroma dobrem stanju, vendar je ranljiva zaradi prisotnosti bolezni (»burn spot disease«).

5.3 Ribe

Večjega števila rib med raziskavo v Glinščici nismo opazili. V preteklosti je bila v Glinščici potrjena vrsta ribe primorska belica (*Alburnus alborella*) (Bioportal, september 2009), tekom naše raziskave pa smo potrdili še prisotnost potočne postrvi (*Salmo trutta* m. *fario*). Predvidevamo, da se v Glinščici pojavljajo posamezne ribe, vendar v njej zaradi težke prehodnosti (visoki naravni pragovi iz fliša) in občasne izsušitve delov struge ni trajnih ribjih populacij.

6 PRIPOROČILA

6.1 Flora in habitatni tipi

Načrtovani poseg se nahaja na območju, kjer so prisotni habitatni tipi z veliko naravovarstveno vrednostjo, ki se po Uredbi o habitatnih tipih (Ur.l. RS št. 112/03, 36/09, 33/13) na območju republike Slovenije prednostno ohranjajo v ugodnem stanju. Pri gradnji je zato treba zagotoviti, da bo poseg v te habitatne tipe čim manjši, le v okviru nujnih gradbenih del in v obsegu načrtovanih ureditev. Pri uporabi materiala za nasipanje cest je treba uporabiti material, ki ne vsebuje reproduktivnih delov invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst, saj je območje z vidika pojavljanja tujerodnih rastlinskih vrst v veliki meri neokrnjeno.

6.2 Raki

Izlov in premestitev rakov smo opravili konec junija/ v začetku julija. V času oddaje tega poročila še ni znano, kdaj se bodo gradbena dela, ki bi lahko vplivala na kakovost vode v Glinščici in pritokih, pričela. Do pričetka pripravljalnih in gradbenih del bodo raki ponovno naselili izlovljene dele Glinščice in pritokov. Zato bo treba približno 14 dni pred dejanskim pričetkom gradbenih del rake na odseku predvidene gradnje ponovno izloviti in premestiti na del potoka, kjer vpliva ni pričakovati. Predvsem pa je med gradbenimi deli treba paziti, da je poseganje v vodotok čim manjše, da ne prihaja do obdobij neprekinjene kalnosti in da ne pride do izcejanja strupenih snovi in betonskih odplak v vodotoke. Zato je med gradbenimi deli nujno potreben ustrezen nadzor, ki ga opravlja strokovnjak biolog.

6.3 Ribe

Predvidevamo, da se v Glinščici pojavljajo posamezne ribe, vendar v njej zaradi težke prehodnosti (visoki naravni pragovi iz fliša) in občasne izsušitve delov struge ni trajnih ribjih populacij. Izlov rib pred gradnjo zato ni potreben.

7 VIRI

- Aquarius Ljubljana d.o.o., 2009. Poročilo o izvedbi popisa indikatorskih živalskih skupin, popisa rastlinskih vrst in kartiranja habitatnih tipov pred pričetkom pripravljalnih del za gradnjo nove dvotirne proge Trst-Divača na odseku Divača-Cepišče. Ljubljana, 30. september 2009, 35 str.
- Aquarius Ljubljana d.o.o., 2014. Elaborat za izvajanje ukrepov za preprečevanje onesnaževanja območja Glinščice. Ljubljana, april 2014. 20 str.
- Aquarius Ljubljana d.o.o., 2014. Celostni načrt okoljskega monitoringa v času gradnje in v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper. Ljubljana, december 2014.
- Foster, J. in F. M. Slater, 2006. Life cycle characteristics of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet) in the Wye river system, Wales, UK. Freshwater Crayfish 15: str. 251-260.
- Govedič M., 2006. Potočni raki Slovenije : razširjenost, ekologija, varstvo. Zbirka Življenje okoli nas. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 26 str.
- Govedič M., M. Bedjanič, V. Grobelnik, A. Kapla, J. Kus Veenvliet, A. Šalamun, P. Veenvliet & A. Vrezec, 2007. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 s predlogom spremljanja stanja – raki (kočno poročilo). Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 127 str.
- Govedič, M., Vrezec, A., Jaklič, M., Lešnik, A., Grobelnik, V., Šalamun, A., Ambrožič, Š. in A. Kapla, 2015. Vzpostavitev in izvajanje monitoringa koščaka (*Austropotamobius torrentium*) in koščenca (*Austropotamobius pallipes*) v letih 2014 in 2015. Končno poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 56 str.[Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana]
- Holdich, D., 2003. Ecology of the White-clawed Crayfish. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 1. English Nature, Peterborough, 17 str.
- http://www.biol.pmf.hr/, september 2010
- http://www.bioportal.si/, junij 2018
- http://www.edelkrebsprojektnrw.de/, september 2010
- Jogan, N., Kaligarič, M., Leskovar, I., Seliškar, A. in J. Dobravec, 2004. Habitatni tipi Slovenije HTS 2004. Agencija RS za okolje, Ljubljana, 64 str.
- Makkonen, J., Jussila, J., Koistinen, L., Paaver, T., Hurt, M. in H. Kokko, 2013. *Fusarium avenaceum* causes burn spot disease syndrome in noble crayfish (*Astacus astacus*). Journal of Invertebrate Pathology 113: 184–190.
- Naravovarstveni atlas (NV Atlas), http://www.naravovarstveni-atlas.si/nvajavni/, citirano 10. 9. 2018
- Povž, M. in B. Sket, 1990. Naše sladkovodne ribe. Založba Mladinska knjiga, Ljubljana, 374 str.