

1. NASLOVNA STRAN ELABORATA

Naročnik	Apus d.o.o., Pribinova ulica 5, 1000 Ljubljana
Elaborat	Inženirsko geološko poročilo s predlogom sanacije plazovitega terena pri vodohranu Kupljenik v občini Bled
Projektantsko podjetje	 Geologija d.o.o. Idrija Geološke raziskave in projektiranje, Prešernova ulica 2, 5280 Idrija Tel. 05 37 41 310 fax. 05 37 22 329 info@geologija.si www.geologija.si
Direktor	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.
	Žig
	Podpis
Odgovorni projektant	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.
	Osebni žig
	Podpis
Tehn. sodelavec	Naško Janež
Št. por.:	3904-048/2018-01
Izvod	1/3
Ime dokumenta	2018_048_01_Apus_Kupljenik_Bled_imp.docx
Kraj, datum	Idrija, april 2018

2. VSEBINA ELABORATA 3904-048/2018-01

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Naslovna stran |
| 2 | Kazalo vsebine elaborata |
| 3 | Tehnično poročilo |
| 4 | Priloge |



3. TEHNIČNO POROČILO

1.	UVOD.....	4
2.	INŽENIRSKO GEOLOŠKI PODATKI.....	4
3.	PREDLOG SANACIJE	4
3.1	Interventna sanacija	4
3.2	Trajna sanacija	4
4.	LITERATURA	5

1. UVOD

Vodno zajetje vodovoda Kupljenik in vodni rezervoar se nahajata na severnem pobočju Jelovice nad vasjo Kupljenik na nadmorski višini 706 m. Po naročilu podjetja Apus d.o.o., ki pripravlja izvedbeni projekt sanacije, smo 28. 3. 2018 opravili interventni inženirsko geološki ogled stanja ob vodnem rezervoarju, ki ga je prizadela močna erozija, ki lahko hitro ogrozi tudi stabilnost objekta. Vodni rezervoar z bližnjo okolico se nahaja na parcelah 962/31 in 923 k.o. Selo pri Bledu. V elaboratu so podani geološki pogoji, vzroki za nastanek dogodka in predlogi sanacijskih ukrepov.

2. INŽENIRSKO GEOLOŠKI PODATKI

Kamninsko osnovo terena gradijo po Osnovni geološki karti, list Kranj in Celovec, klastične plasti srednjetrojanske starosti (ladinij) in sicer tuf, tufit, tufski peščenjak, skrilavec in apnenec z rožencem. Opisane kamnine so pokrite s pobočnimi sedimenti, predvsem glino in dolomitnim pobočnim gruščem, ki izvira iz višjih delov pobočja, saj zgornje dele pobočja in planoto (severozahodni del Jelovice) gradi pasovit in plastovit dolomit zgornjetrojanske starosti – glavni dolomit.

Iz karbonatnih kamnin, ki gradijo višje dele pobočja, in iz dolomitnega pobočnega grušča izvira veliko vode, ki je tudi zajeta za vodovod. Nad rezervoarjem je tudi izvir, še en manjši izvir (ki je bil včasih očitno zajet, zdaj pa je zajetje porušeno) je tudi okrog 20 m zahodno nad gozdno cesto, pod večjim skalnim blokom. Vodovod ima sicer še dve zajetji višje v pobočju na nadmorski višini 770 m in 800 m. Ob sušah je ob rezervoarju sicer zajeta vsa voda, ob večjih deževjih pa ne in viški vode se prosto prelivajo po terenu ob rezervoarju in ta voda, skupaj s padavinsko vodo z gozdne ceste, ustvarja erozijo, ki lahko hitro ogrozi stabilnost rezervoarja in vkopanega vodovoda.

3. PREDLOG SANACIJE

3.1 Interventna sanacija

Izvedba *interventnih* del, ki so nujna, da se prepreči večja erozija in poškodbe vodnega rezervoarja:

1. Izvedba kamnite zložbe dolžine 5 m in višine 3 m na lokaciji največje erozijske poškodbe pod platojem pred rezervoarjem in zasutje za zložbo
2. Izvedba kanalet za odvajanje padavinske vode ob rezervoarju in na zgornji strani ceste v ovinku, odvajanje vode z dražniki navzdol po cesti, da se prepreči erozija v pobočju pod rezervoarjem.

3.2 Trajna sanacija

Glede na to, da bo erozija ob naslednjih večjih padavinah napredovala, predlagamo, da se pristopi tudi k izvedbi ukrepov trajne sanacije, ki naj vključuje izvedbo naslednjih del:

3. Odstranjevanje večje skalne samice v brežini nad cestnim ovinkom (ca 75 m³; izvesti s pikiranjem, miniranje ni dovoljeno)
4. Izgradnja opornega zidu 'kamen-beton' na zgornji strani ceste v ovinku od rezervoarja navzgor, dolžina 25 m in višina do 3 m, z drenažo in izcednicami. Pod zidom se vgradijo kanalete za odvajanje vode

5. Izvedba kanala za odvajanje padavinske vode (kamnito korito) od rezervoarja navzdol po pobočju
6. Za trajno zaščito rezervoarja predlagamo, da se 20 m pod rezervoarjem zgradi podporna zložba 'kamen-beton' dolžine 15 m in višine 4 m, ki se jo zasuje in s tem podpre peto pobočja pod rezervoarjem.

Op.:

Izvedba podpornega zidu pod rezervoarjem bi bila možna samo ob predhodni izvedbi geomehanske raziskave z geomehansko vrtno, da se ugotovi sestava tal in globina trdne, nosilne podlage.

Vsi izkopi naj se izvajajo ob geomehanskem nadzoru.

4. LITERATURA

Grad K., Ferjančič L., 1974: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000 list Kranj. Zv. geol. zav. Beograd.

Grad K., Ferjančič L., 1976: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. Tolmač za list Kranj. Zv. geol. zav. Beograd.

Buser S., Cajhen J., 1978: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000 list Celovec. Zv. geol. zav. Beograd.

Buser S., 1980: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. Tolmač za list Celovec. Zv. geol. zav. Beograd.



4. PRILOGE

1. Fotografije
2. Karte
3. Situacija M 1 : 500
4. Geološki profil M 1:500

Priloga 1: Fotodokumentacija



Slika 1: Gozdna cesta ob vodnem rezervoarju. V brežini so vidni pobočni sedimenti: glina in dolomitni grušč



Slika 2: Večji skalni blok nad cesto leži na glini, obstaja velika nevarnost, da bo zdrsnil na cesto ali se celo prekotatil po pobočju navzdol, kar bi lahko ogrozilo tudi hiše v Kupljeniku



Slika 3: Pogled od strani na skalni blok, pod njim je poškodovano vodno zajetje



Slika 4: Ob cesti proti rezervoarju je treba zgraditi oporni zid 'kamen-beton' in kanaleta za odvajanje vode



Slika 5: Vodni rezervoar je zasut z gruščem



Slika 6: Erozijska poškodba pod rezervoarjem je posledica vodne erozije ob visokih vodah. Nujno jo potrebno zapreti s prečnim jezom 'kamen-beton' dolžine 5 m in višine 3 m. V primeru trajne sanacije se navzdol po grapi uredi kamnit kanal za odvajanje padavinske vode



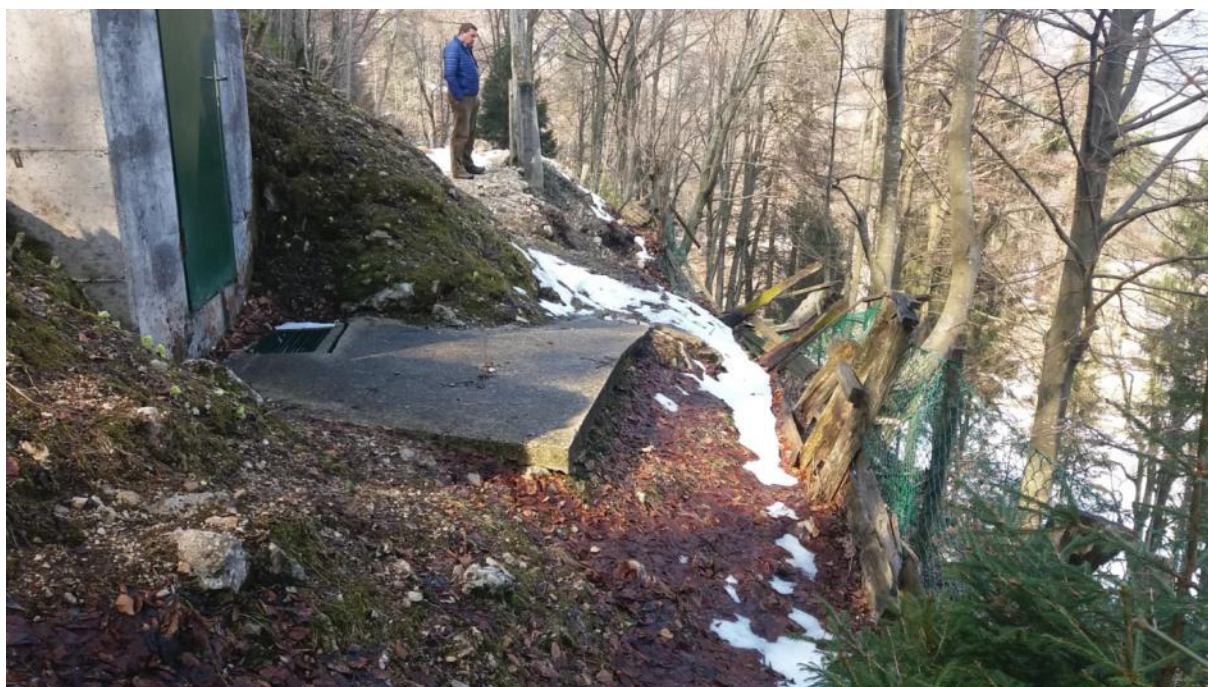
Slika 7: Dotekanje vode s ceste v grapo pod rezervoarjem



Slika 8: Betonska plošča pred rezervoarjem je položena na pobočni grušč in je nekoliko premaknjena zaradi posedka



Slika 9: Odprte razpoke med pohodno ploščo pred rezervoarjem in sprednjo steno rezervoarja



Slika 10: Vodni rezervoar s pohodno betonsko ploščo spredaj, navzdol se nadaljuje strmo pobočje. Izvedba podpornega zidu pod rezervoarjem bi bila možna samo ob predhodni izvedbi geomehanske raziskave z geomehansko vrtino, da se ugotovi sestava tal in globina trdne, nosilne podlage



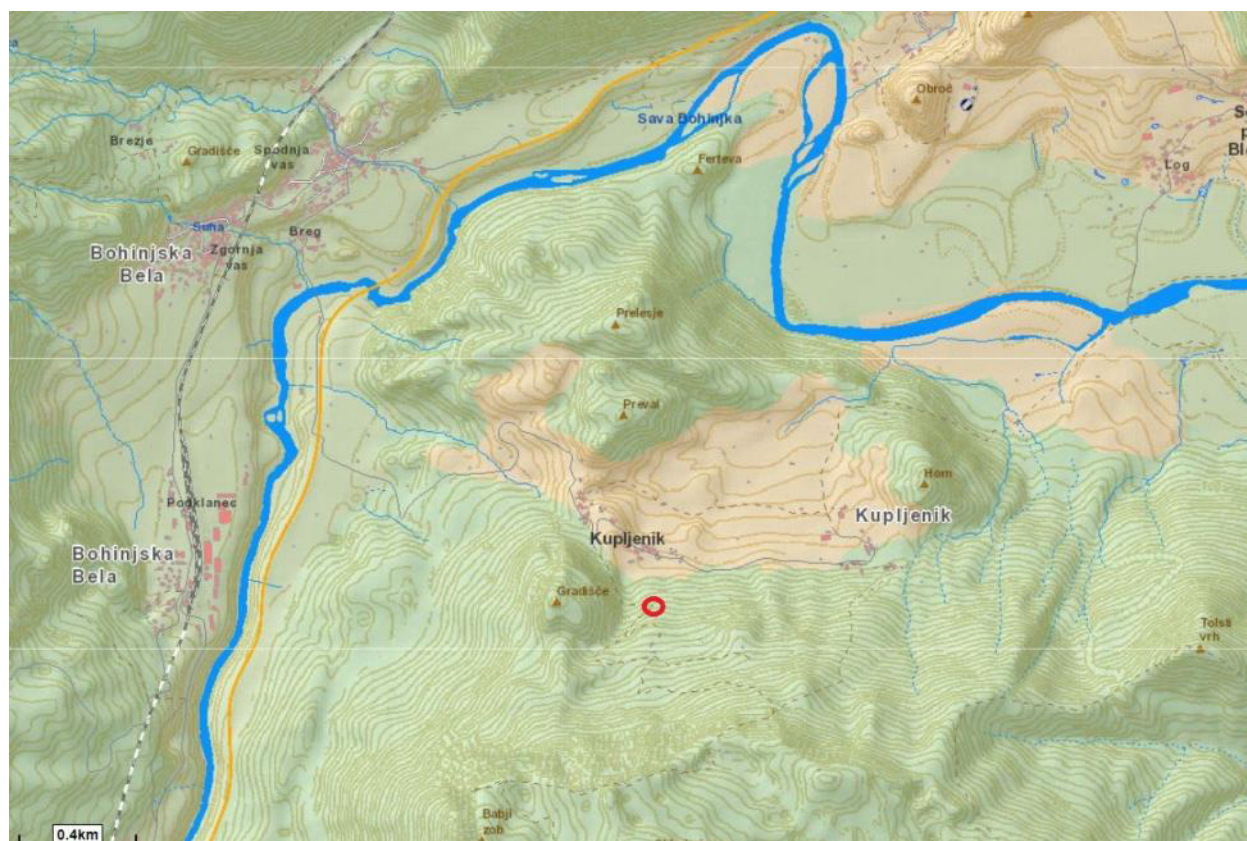
Slika 11: Na samem vodnem rezervoarju ni vidnih poškodb



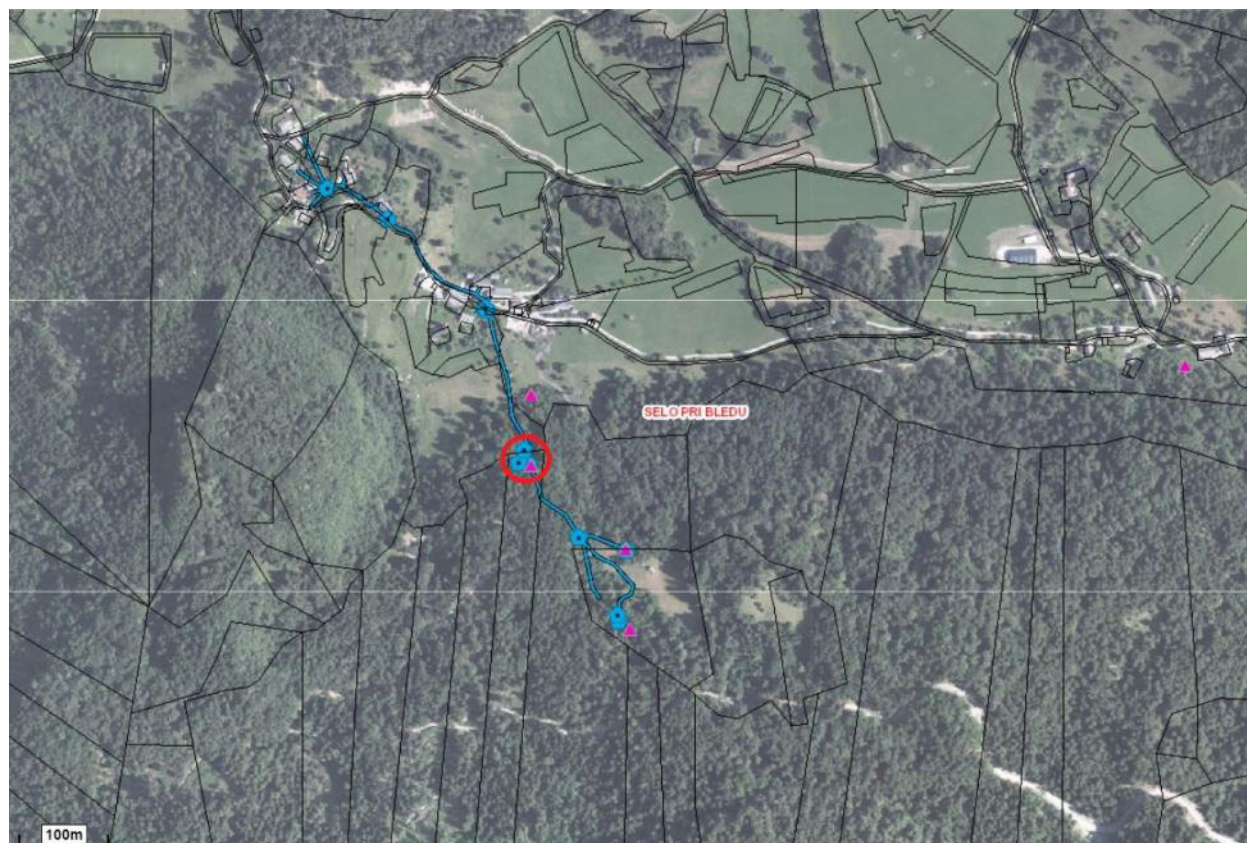
Slika 12: Pobočje nad rezervoarjem, v njem je tudi vodno zajetje

Foto: Jože Janež, 28.3.2018

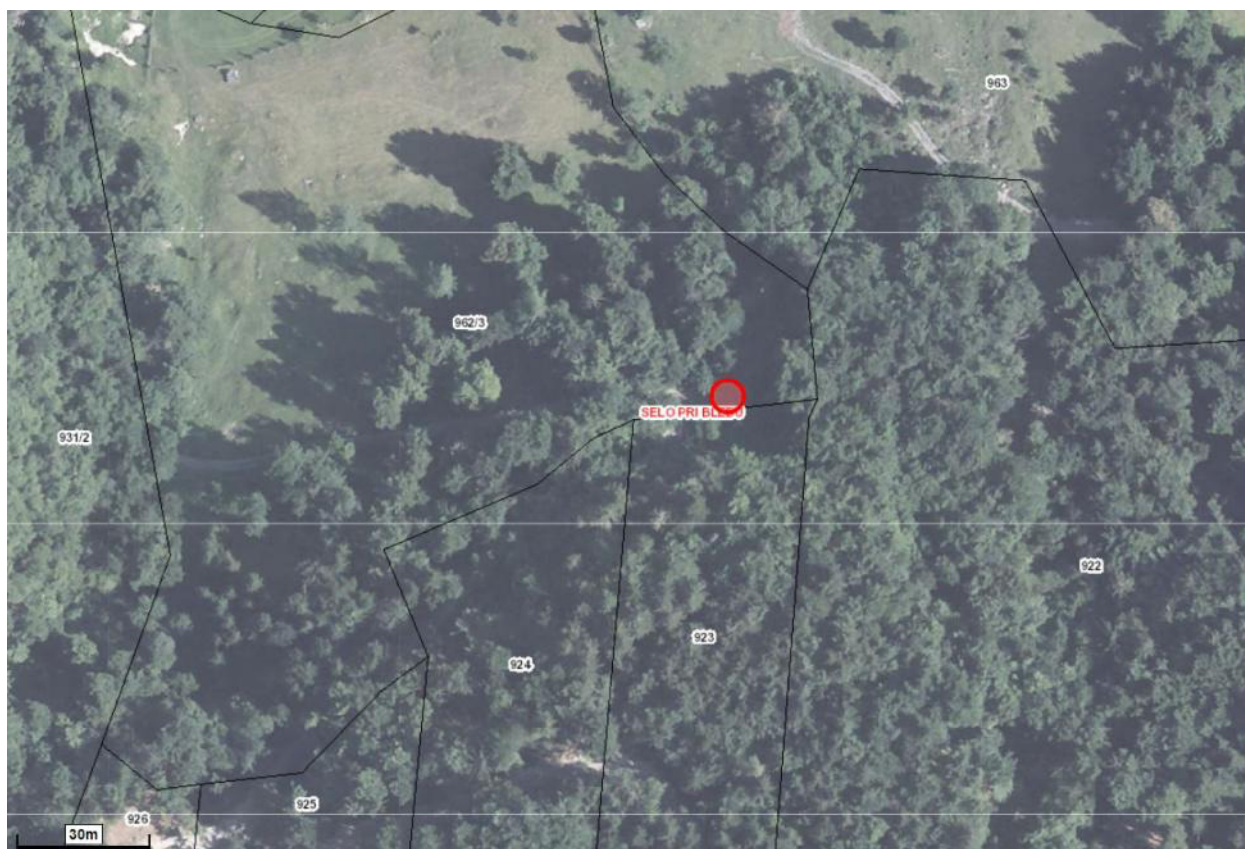
Priloga 2: Karte



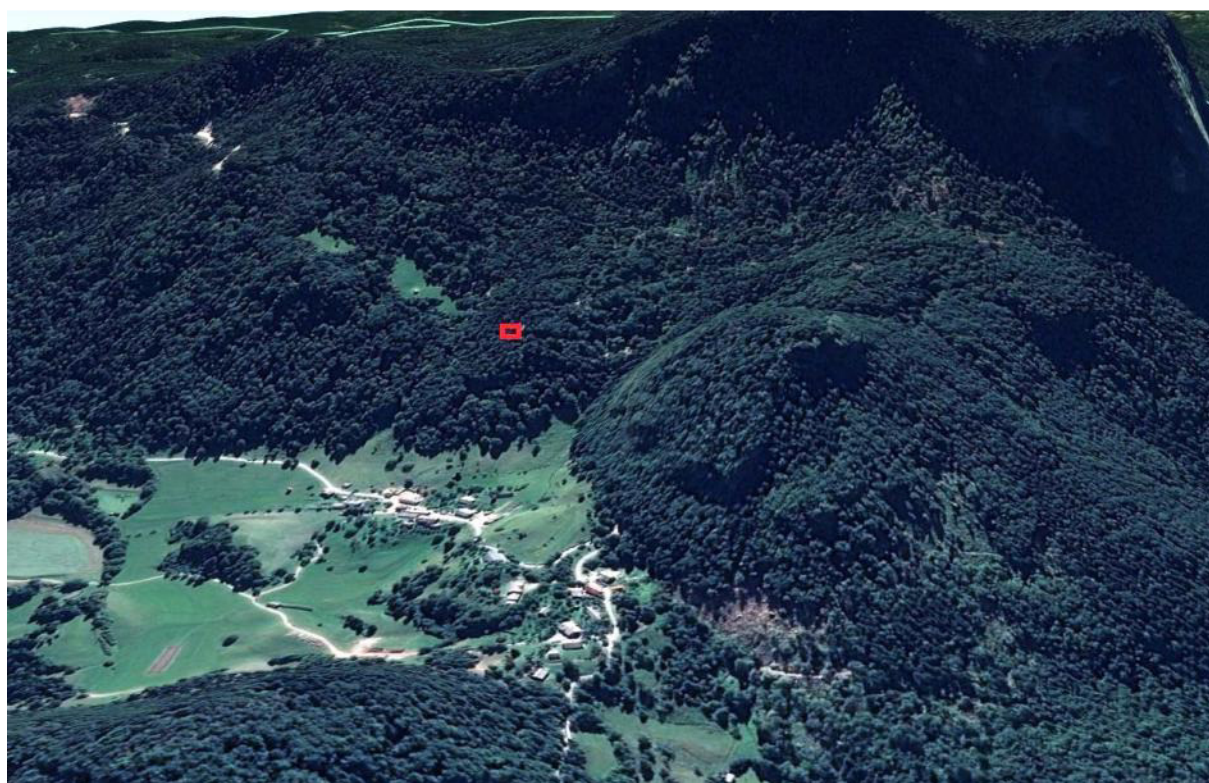
Slika 1: Lokacija (karta: Atlas okolja)



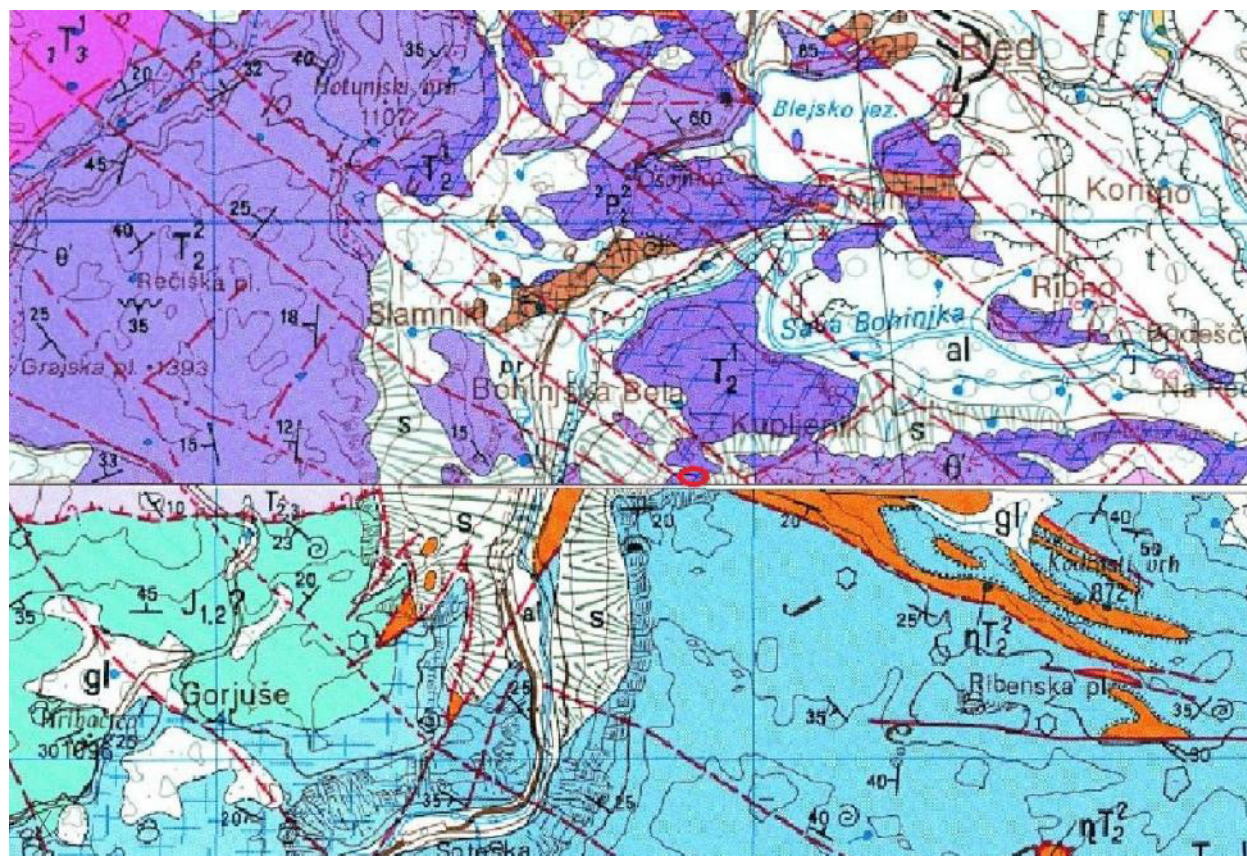
Slika 1: Položaj širšega območja in lokacije na katastrski karti z označeno linijo vodovoda in objekti (karta: Atlas okolja)



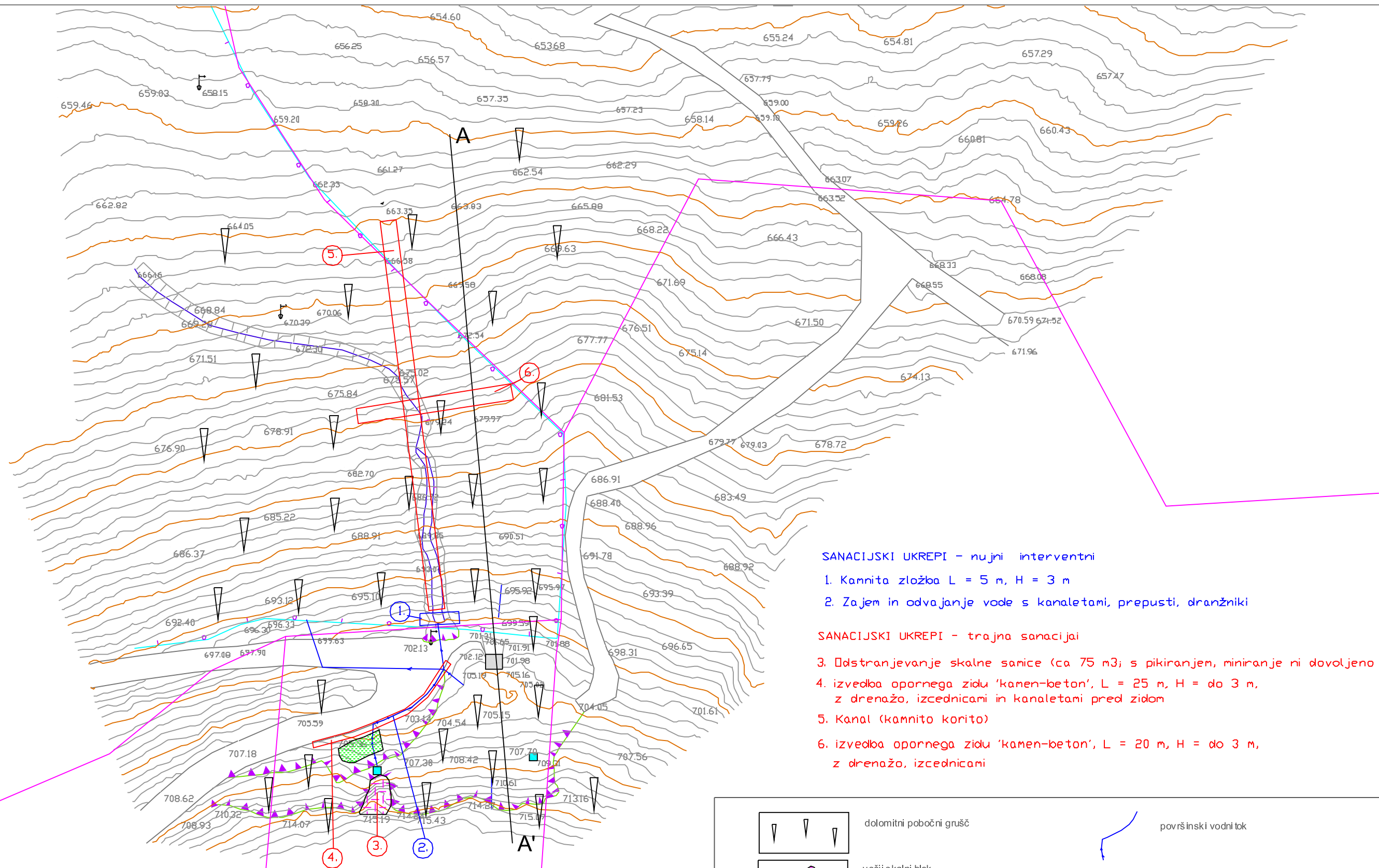
Slika 2: Katastrska karta z lokacijo vodnega rezervoarja (karta: Atlas okolja)



Slika 3: Lokacija na pogledu Google Earth



Slika 2: Lokacija plazu na osnovni geološki karti, lista Kranj in Celovec

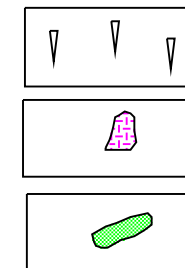


SANACIJSKI UKREPI - nujni interventni

1. Kamnita zložba L = 5 m, H = 3 m
2. Zajem in odvajanje vode s kaneletami, prepusti, dranžniki

SANACIJSKI UKREPI - trajna sanacija

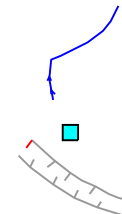
3. Odstranjevanje skalne samice (ca 75 m3; s pikiranjem, miniranje ni dovoljeno)
4. izvedba opornega zidu 'kamen-beton', L = 25 m, H = do 3 m, z drenažo, izcednicami in kaneletami pred zidom
5. Kanal (kamnito korito)
6. izvedba opornega zidu 'kamen-beton', L = 20 m, H = do 3 m, z drenažo, izcednicami



dolomiti pobočni grušč

večji skalni blok

pobočna glina



površinski vodni tok

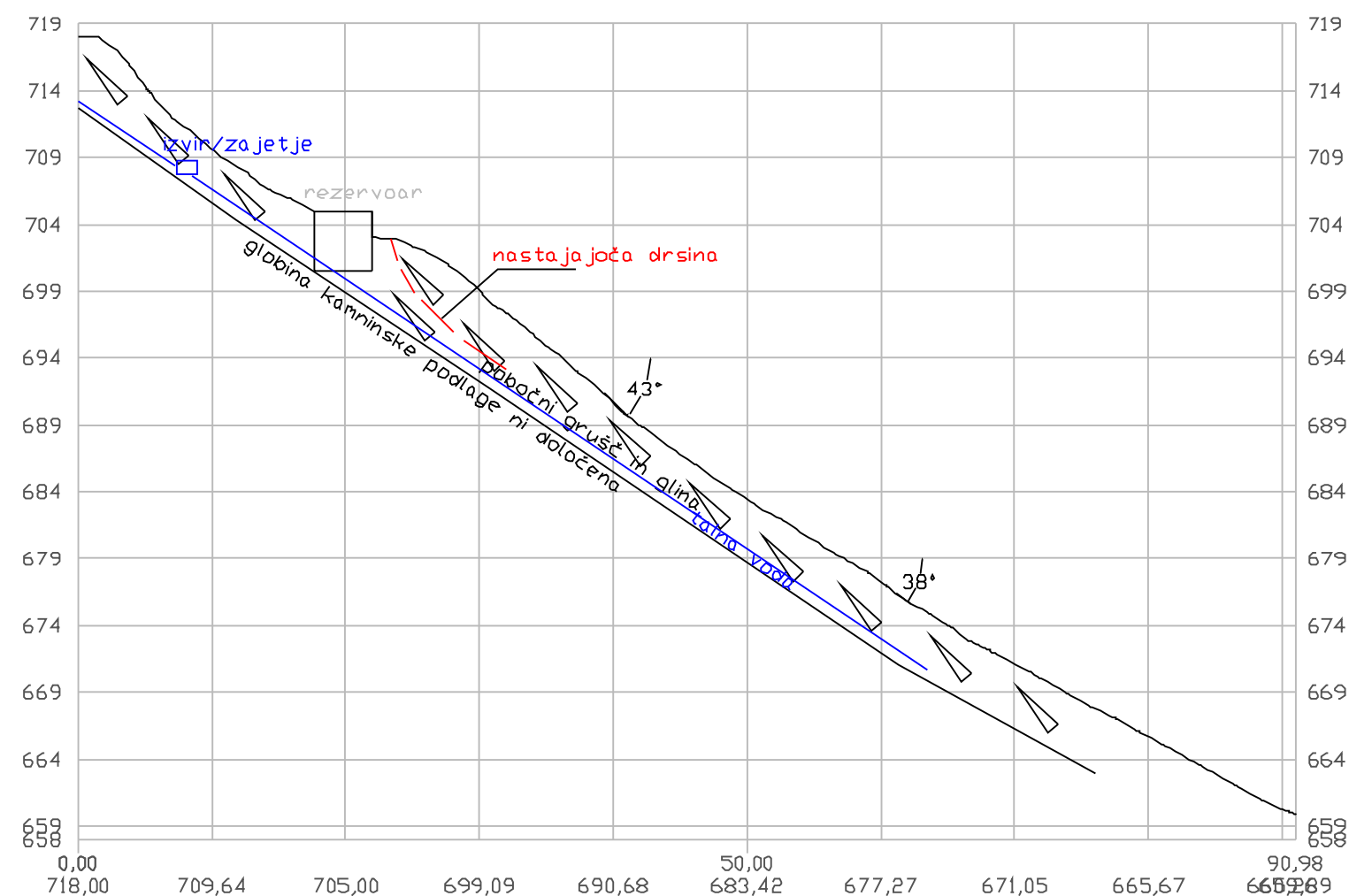
izvir/zajetje

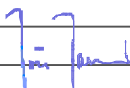
grapa



Prešernova ulica 2, 5280 Idrija
Tel: 05 37 41 310 Fax: 05 37 22 329
info@geologija.si
www.geologija.si

NAROČNIK	Apus d.o.o., Pribinova ul.5, 1000 Ljubljana		
ELABORAT	Vodohran Kupljenik - inženirsko geološko poročilo		
TEMATIKA	Inženirsko geološka karta		
ODG. PROJEKTANT	Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0026	
TEH. SOD.	Naško Janež		
DATUM	april 2018	MERILO	1 : 500
ŠT. POR.	3904-048/2018-01	PRILOGA 3	



	NAROČNIK		Apus d.o.o., Pribinova ul.5, 1000 Ljubljana		
	ELABORAT		Vodohran Kupljenik - inženirsko geološko poročilo		
	TEMATIKA		Inženirsko geološki prerez		
	ODG. PROJEKTANT		Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.	IZS RG 0026	
TEH. SOD.		Naško Janež			
DATUM		april 2018	MERILO	1 : 500	
ŠT. POR.		3904-048/2018-01	PRILOGA 4		
Prešernova ulica 2, 5280 Idrija Tel: 05 37 41 310 Fax: 05 37 22 329 info@geologija.si www.geologija.si					