

Idejna zasnova za namestitev piezometrov na pilotnem območju na Ljubljanskem barju

dr. Andreja Ferreira in dr. Boštjan Mali

direktor

doc. dr. Primož Simončič



Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, julij 2020

1 KAZALO VSEBINE

1 KAZALO VSEBINE	2
2 TEHNIČNO POROČILO	3
2.1 Splošni podatki	3
2.2 Lokacije – obstoječe stanje.....	3
2.3 Namen posega v naravo	3
2.4 Namestitve piezometrov	4
2.8 Višina podtalnice na območju namestitve piezometrov	4
3 RISBE IN SLIKE.....	5
3.1 Grafični prikaz značilnih prerezov	5
3.2 Fotografija piezometra, ki je del že obstoječega hidrološkega monitoringa na Ljubljanskem barju	6
4 VPLIV NAMESTITVE PIEZOMETROV NA NIVO PODTALNICE, VODNI REŽIM IN POPLAVNO (NE)VARNOST	6
4.1 Vpliv namestitve piezometrov na nivo podtalnice	6
4.2 Vpliv namestitve piezometrov na poplavno nevarnost in vodni režim.....	7
5 GRAFIČNE PRILOGE.....	7
5.1 Lokacije načrtovanih piezometrov na Ljubljanskem barju	7
5.2 Lokacije načrtovanih piezometrov na zemljiško katastrskem prikazu s podloženo potrjeno karto razredov poplavne nevarnosti in vrisanimi jarki ter vodotoki.....	8
5 VIRI.....	10

2 TEHNIČNO POROČILO

2.1 Splošni podatki

Namestitev piezometrov bo izvedena v okviru integralnega 8-letnega projekta Life-IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007), v kateremu sodeluje 15 projektnih partnerjev iz Slovenije. Vodilni partner projekta je Ministrstvo za okolje in prostor. Cilj projekta LIFE-IP CARE4CLIMATE je pospešiti izvajanje ukrepov iz Operativnega programa ukrepov zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (OP TGP) do leta 2020. Glavni cilj OP TGP je določiti ukrepe, s katerimi bo Slovenija dosegla cilje zmanjšanja emisij TGP. Gozdarski inštitut Slovenije (GIS) v projektu izvaja aktivnosti v akciji C8, ki se nanašajo na področje Raba zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF). V okviru aktivnosti C8.2 bo GIS na pilotnem območju na Ljubljanskem barju preizkusil metode revitalizacije mokrotnih travnikov in ocenil vpliv vodnega režima na dinamiko izpustov TGP. Za razumevanje te povezave je treba vzpostaviti dodatni hidrološki monitoring (namestitev petih piezometrov). Ta bo skupaj z obstoječim monitoringom dajal tudi boljše podatke in informacije za ugotovitev celostne hidrološke podobe, kar bo podlaga za učinkovitejše gospodarjenje z mokrotnimi travniki Ljubljanskega barja.

Poseg bo izveden na naslednjih zemljiščih:

- občina Ig, katastrska občina: Ig, parcelne številke: 712, 734, 737/1, 422/1,
- občina Ig, katastrska občina: Pijava Gorica, parcelna številka: 1884.

2.2 Lokacije – obstoječe stanje

Pilotno območje se nahaja na Ljubljanskem barju, v občini Ig, v prvi varstveni coni Krajinskega parka Ljubljansko barje, ki ima največji delež ohranjene narave ter je hkrati razglašeno za Državni spomenik kulturnega pomena Kolišča na Igu (EŠD: 190). Kot predvideva projekt LIFE IP CARE4CLIMATE v okviru akcije C8.2 bo skupna površina zemljišč za demonstracijski ukrep dosegla 4 hektarje travniških površin. Na spomeniškem območju Kolišča na Igu velikosti 562 ha, od leta 2013 že deluje osnovni hidrološki monitoring s tremi piezometri (z njimi upravlja Center za preventivno arheologijo, ZVKDS). Podatki iz obstoječih piezometrov namenjeni lokalnemu spremljanju stanja arheoloških najdišč pa bodo v pomoč tudi pri razumevanju učinkovitega gospodarjenja z mokrišči na Ljubljanskem barju (Veranič in sod. 2019).

Na obravnavanem območju, kot tudi sicer na celotnem Ljubljanskem barju, je značilno sezonsko nihanje visoke podtalne vode. Območje hidrološkega monitoringa oziroma vseh nameranih posegov izgradnje piezometrov se nahaja v območju visoke podtalne vode pod subarteškim vplivom s prosto gladino in z zelo nizkim koeficientom prevodnosti značilnim za to zelo slabo propustno koherentno meljno glino (polžarico, ilovico), ki je v mejah $k = 1 \times 10^{-6}$ cm/s do $k = 1 \times 10^{-7}$ cm/s.

2.3 Namen posega v naravo

Vzpostavitev dodatnega hidrološkega monitoringa z namestitvijo petih piezometrov je potrebna za oceno vpliva vodnega režima na dinamiko izpustov CO₂ in CH₄ in ugotovitev celostne hidrološke podobe. Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje je to območje prepoznal za enega ključnih za ohranjanje narave ter arheološke dediščine. Avtomatski piezometri oz. merilci za spremljanje nivoja

vode v tleh bodo na daljavo sporočali podatke v določenem časovnem intervalu. Te podatke se bo primerjalo s podatki o izpustih oz. emisijah CO₂ in CH₄ ter podatki vzorčenja tal in vegetacije. Delež zemljišč v državni lasti, ki jih upravlja JZ Krajski park Ljubljansko barje je največja ravno na tem območju. Lastnina nad zemljišči RS je zagotovilo za izvedljivost ukrepov revitalizacije travnikov (Veranič in sod. 2019).

2.4 Namestitev piezometrov

Za spremljanje stanja gladine talne vode načrtujemo namestitev piezometrov, ki so plitvo vgrajeni med globinama 3-5 m v slabo prepustnem do neprepustnem pokrovu jezerskega sedimenta izven prodnih nanosov in vršajev. To pomeni, da bodo merilci gladin nameščeni nekje v zgornjem površinskem sloju slabo prepustne meljne gline okoli globin -2 m največ do -2,5 m, merjeno od površja. Absolutni tlačni senzorji v piezometrih bodo merili sušenje in izcejanje subarteške vode iz morebitne kulturne plasti kolišč kot tudi iz meljne gline. Na tak način se bo posredno spremljalo stopnjo namočenosti oziroma zamočvirjenosti (Veranič in sod. 2019).

2.6 Izvajanje meritev

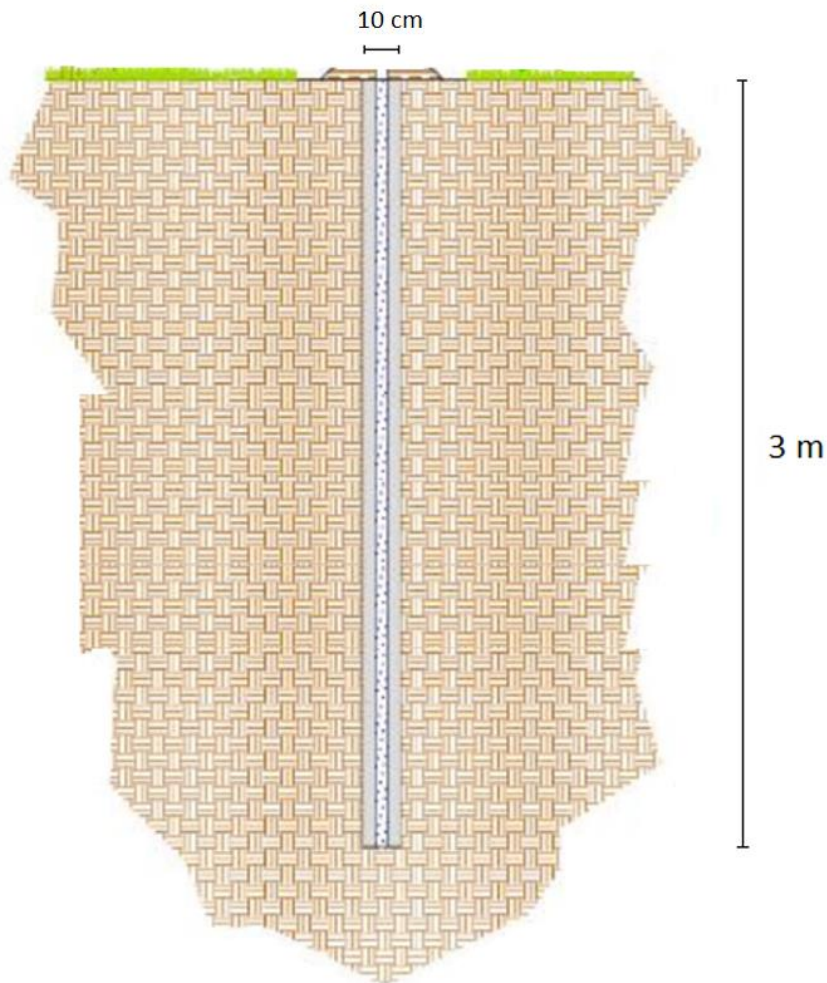
Hidrološki monitoring se bo izvajal s senzorji merjenja gladin vode v piezometrih (cevi iz nerjavnega jekla ali plastike) in melioracijskih jarkih ter z merilci vlage v tleh na treh globinah, predvidoma na -20 cm, -50 cm in -80 cm. S sodobno hidrološko opremo bo možno tudi nastaviti alarmiranje prek SMS-ov glede na nastavljene vrednosti gladin. Hidrološki monitoring bo zagotavljal vse parametre pri ugotavljanju in nadziranju hidrološkega režima na tem območju. Monitoring bo podal vse ključne vrednosti, da bodo merjene komponente vodnega režima gladine v piezometrih, gladina vode v jarkih, voda oz. vlaga v tleh in lokalne padavine. Na ta način se bodo podrobno spoznale medsebojne hidrološko-hidravlične odvisnosti (Veranič in sod. 2019), kar bo pomembno pri oceni vpliva na izpuste TGP.

2.8 Višina podtalnice na območju namestitve piezometrov

Višina površinske vode in podtalnice glede na površje niha od 0 m do -1,6 m. Kakšno leto več in drugo manj, kar je odvisno od meteoroloških in hidroloških razmer ter mikro lokacije. Voda je umazano rdeče barve, mirujoča voda se počasi odceja iz barjanskega zemljišča oziroma iz vlažnih travnikov. Nihanje talne vode je odvisno od spomladanskega in jesenskega deževja, ko na tem območju površinski odvodniki Iščica, Želimeljščica, Strojanov graben kot tudi drugi terciarni in obcestni jarki presežejo prevodnost lastnih strug in za več dni poplavlajo. Preplavijo se travniške in njivske površine, pogosto tudi makadamske poti. To je v zadnjem desetletnem obdobju bolj pogosto zaradi močnejših padavinskih dogodkov in tudi opuščanja čiščenja obrežne zarasti ter s tem manjšanja prevodnosti strug (Veranič in sod. 2019).

3 RISBE IN SLIKE

3.1 Grafični prikaz značilnih prerezov



Slika 1: Prečni prerez namestitve piezometra.

3.2 Fotografija piezometra, ki je del že obstoječega hidrološkega monitoringa na Ljubljanskem barju



Slika 2: Fotografija piezometra, ki je del že obstoječega hidrološkega monitoringa na Ljubljanskem barju (Foto: A. Ferreira)

4 VPLIV NAMESTITVE PIEZOMETROV NA NIVO PODTALNICE, VODNI REŽIM IN POPLAVNO (NE)VARNOST

4.1 Vpliv namestitve piezometrov na nivo podtalnice

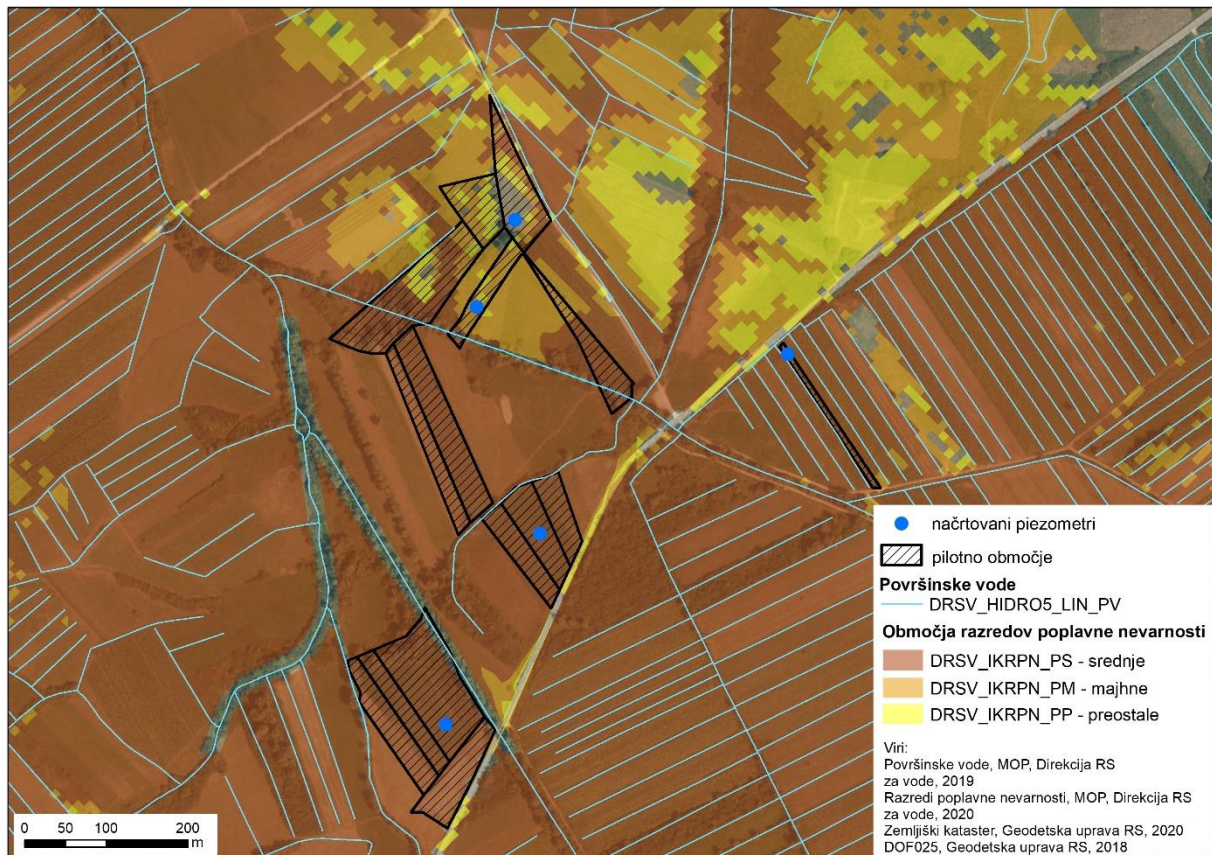
Piezometri bodo vgrajeni v globini do -3 m v zelo slabo propustni ilovici in ne bodo omogočali ponikovanja ali črpanja vode v vodonosnik. Piezometri imajo pokrove zavarovane s cilindričnimi obeškami, kar naj bi preprečevalo vandalizme in možnost vnosa kakršnegakoli nalitja onesnaženja (herbicidi, pesticidi, odpadna strojna olja,...) v piezometer. Iz tega izhaja, da z izgradnjo plitkih piezometrov v meljni glini ne posegamo v podtalnico. Tako z izgradnjo plitkih piezometrov ni možnosti za onesnaženje podtalnice (Veranič in sod. 2019).

4.2 Vpliv namestitve piezometrov na poplavno nevarnost in vodni režim

Piezometri ne bodo imeli vpliva na poplavno nevarnost in vodni režim.

5 GRAFIČNE PRILOGE

5.1 Lokacije načrtovanih piezometrov na Ljubljanskem barju

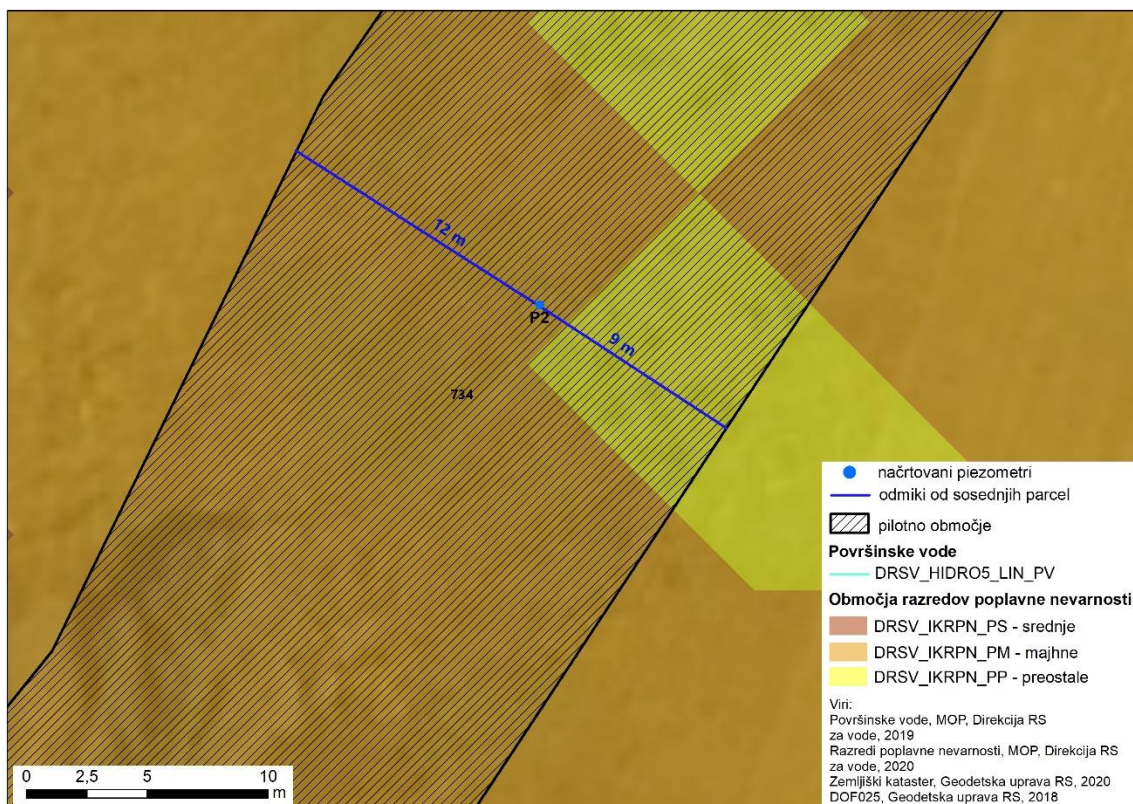


Slika 3: Lokacije načrtovanih piezometrov

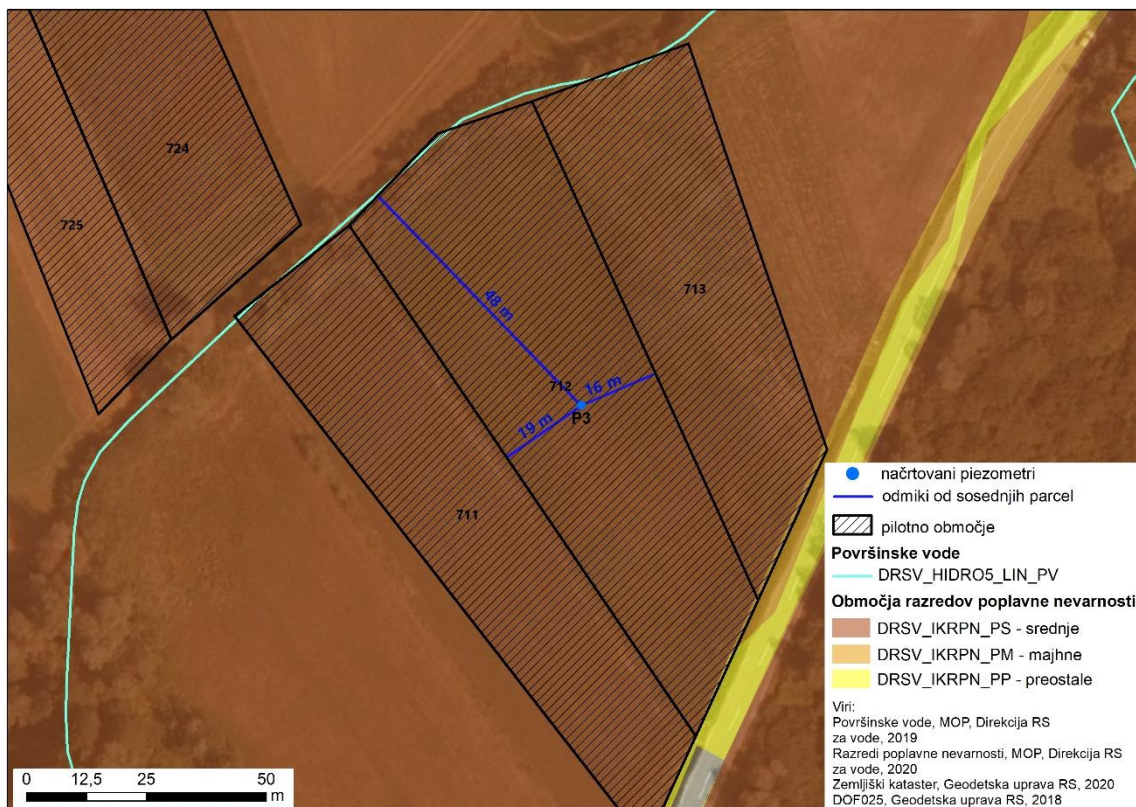
5.2 Lokacije načrtovanih piezometrov na zemljiško katastrskem prikazu s podloženo potrjeno karto razredov poplavne nevarnosti in vrisanimi jarki ter vodotoki



Slika 4: Lokacija piezometra na parceli 737/1



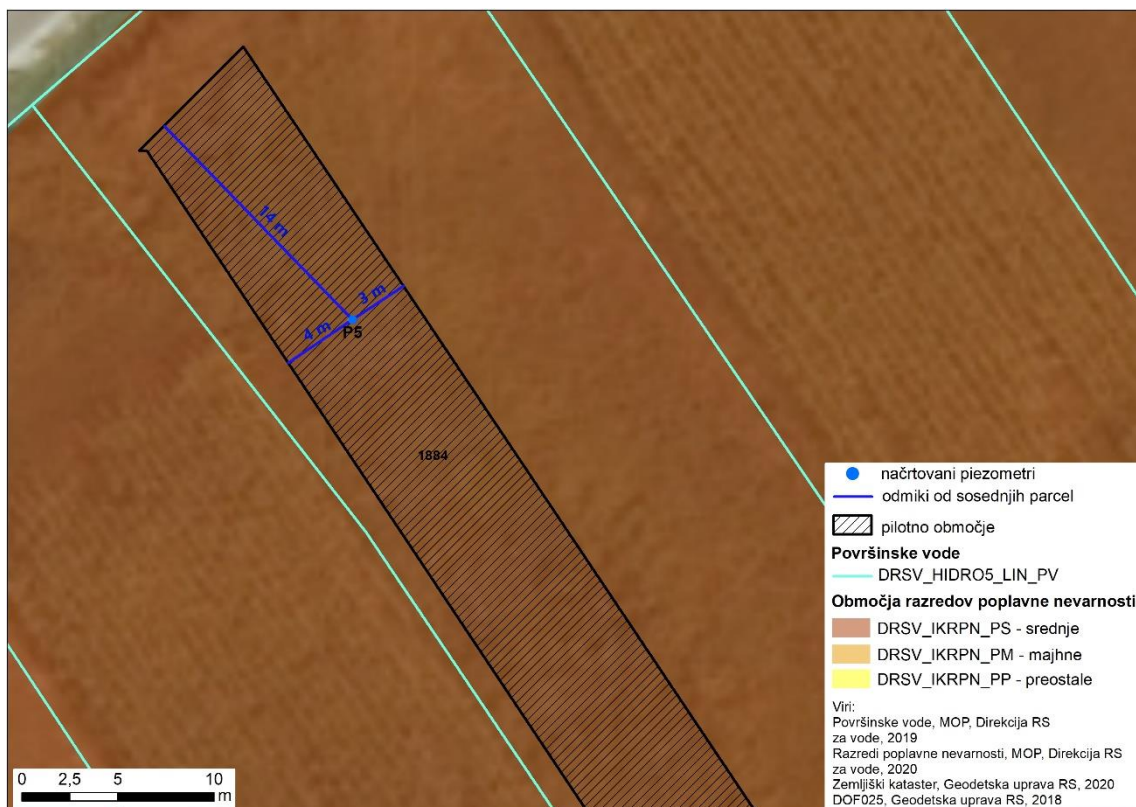
Slika 5: Lokacija piezometra na parceli 734



Slika 6: Lokacija piezometra na parceli 712



Slika 7: Lokacija piezometra na parceli 422/1



Slika 8: Lokacija piezometra na parceli 1884

5 VIRI

Veranič, D., Hladnik, P., Lipovšek, G., Vidmar, A. 2019. Analiza in identifikacija potencialnih površin, primernih za revitalizacijo travnikov Ljubljanskega barja, Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje, 58 s.