



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

PROJEKT:	»IZBOLJŠANJE STANJA BAZIČNIH NIZKIH IN PREHODNIH BARIJ V OSREDNJI SLOVENIJI IN NA GORENJSKEM, MALA BARJA – MARJA«
----------	--

ZADEVA: **1. VMESNO DELNO HIDROLOŠKO POROČILO NA MALEM
BARJU MARINČKI V MIŠJI DOLINI**

Naročnik: **ZAVOD RS ZA VARSTVO NARAVE**
Tobačna 5, 1000 Ljubljana

Izdelovalec: **EHO projekt d.o.o.**
Linhartova 9, 1000 Ljubljana

Odgovorni **Žiga Jeriha, univ.dipl.inž.vod.kom.inž.**
projektant: **IZS G-3378**

Sodelavci: **Gregor Ivnik Dujovič, dipl.inž.ok.gradb.(UN)**

Ljubljana, 15.12.2019



1. UVOD

1.1 Splošno

Na območju Marinčkov v Mišji dolini uspevajo bazično nizko barje, travniki s prevladujočo stožko ter karbonatna nizka barja z navadno reziko. Mokrišče je med drugim eno redkih znanih rastišč Loeselove grezovke v Sloveniji ter dom številnih ptic ter ostalih ogroženih živalskih ter rastlinskih vrst. Območje je del naravne vrednote Veliki log pri Raščici (ID: 1762) ter širše Nature 2000, ki zajema Miško dolino. Nahaja se zahodno od Velikih Lašč, med naseljema Marinčki (J) in Tomažini (S), v katastrski občini 1714 – Selo pri Robu. Na območju je opuščena kakršnakoli človeška raba in se na nekaterih mestih intenzivno zarašča..

1.2 Biotska pomembnost in pestrost območja

Na delu območja uspeva trstičje, ki se je razvilo iz nizkega barja. Pojavlja se še rjasti sitovec (*Schoenus ferugineus*), rumeni šaš (*Carex flava*), Hostov šaš (*Carex hostiana*, ozkolistni munec (*Eriophorum angustifolium*), močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*), proseni šaš (*Carex panicea*) in posamezne sive jelše. (Vir: Čušin B idr. *Natura 2000 v Sloveniji, Rastline, ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovan Hadžija*). Poleg tega je tudi življenjski prostor navadnemu koščaku (*Austropotamobius torrentium*), hribskemu urhu (*Bombina variegata*), travniškemu postavnežu (*Euphydryas aurinia*), gozdnemu postavnežu (*Euphydryas maturna*), Loeselovi grezovki (*Liparis loeselii*) ter močvirskemu cekinčku (*Lycaena dispar*)...

1.3 Cilji in namen naloge

Cilj projekta je izboljšanje stanja ohranjenosti HT 7230 (bazična nizka barja). V okviru izvajanja študije so bili na območju na predhodno določenih lokacijah vgrajeni 3 piezometri za ugotovitev osnovnega hidrološkega stanja barja. Vmesno hidrološko poročilo tako obravnava prikaz in analizo zajetih rezultatov piezometriških meritev dinamike nihanja podzemne vode v obdobju avgust 2018 – december 2019, dodatno s primerjavo s padavinskimi podatki samodejnih meteoroloških postaj. V okviru projekta *Izboljšanje hidroloških razmer in odstranjevanje lesne zarasti na območju Projekta Mala barja – Marja* se v bližnji prihodnosti na območju namerava odstraniti tudi lesno zarast, ki s transpiracijo predvidoma dodatno osušuje ter z odvzemom prostora otežuje razrast ciljnih vrst. Učinke ukrepa bo možno analizirati tekom nadaljnjega monitoringa.

2. MONITORING

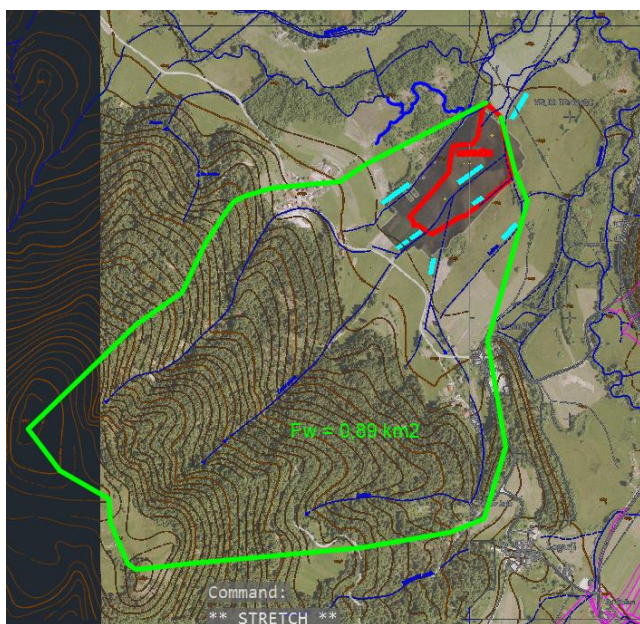
27. avgusta 2018 se je pričelo z odčitavanjem gladin podzemne vode. Skupaj je bilo do 30. novembra 2019 izvedenih 34 terenskih ogledov, pri katerih se je izvajal monitoring le-te. Perioda monitoringa znaša maksimalno 14 dni.

Vezano na pridobljene terenske podatke o gladini podzemne vode in podatke samodejnih padavinskih postaj se izvaja hidrološka analiza v smislu določitve korelacije med padavinami in nivojem podzemne vode. Podatki se sproti dopolnjujejo z aktualnimi novo pridobljenimi podatki. Analiza se bo izvajala do konca leta 2021.

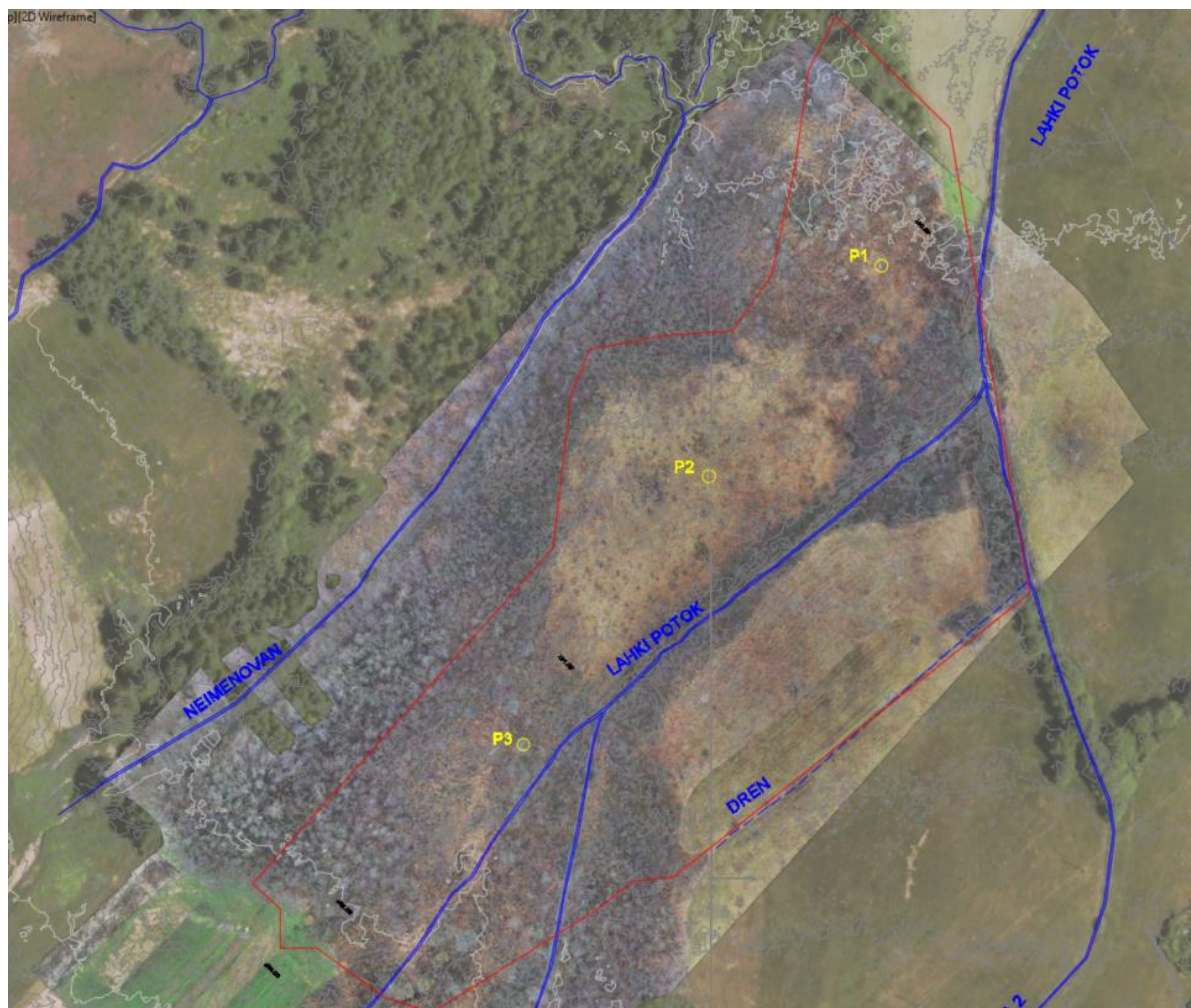
2.1 Obstoječe podloge

Za prikaz predhodno obstoječih podatkov reliefa, poselitve in hidrologije so bile uporabljene pregledne karte TTN5 v koordinatnem sistemu D48 GK ter aerofoto prikazi državnega ortofota. Za natančnejšo terestrično opredelitev so bili uporabljeni javno dostopni lidarski posnetki.

Izdelan je bil tudi ortofoto posnetek, ki ponuja vpogled v obstoječe stanje pred izvedbo kakršnih koli ukrepov (čiščenje zarasti), ki bo v nadaljevanju predstavljal osnovo za merjenje sprememb v prihodnjih letih projekta (predvideno ciklično snemanje s dronom).



Slika 3: Povirno območje barja (vir: CAD, 2018)



Slika 4: Inventarizacija območja z aerofoto posnetkom (vir: CAD, 2018)

2.2 Izvedba piezometrov in monitoring

Globina posamezne vrtine za vgradnjo piezometrov je 2 m, piezometer je v nadzemnem delu podaljšan za 1 m, in markiran z nalepko živo rumene barve, ki obenem sporoča lokacijo in št. piezometra.

Piezometriške cevi so torej dolžine 3 m, izdelane iz PVC zaščitnih cevi fi 50mm. Podzemni del, dolžine 2m, ki se vstavi v vrtino je perforiran z luknjami fi 4mm v rastru ca. 50 x 50m. Dno in vrh piezometriške cevi sta zatesnjena. Perforacija piezometriške cevi je izvedena z odprtini fi 4 mm v rastru ca 50 x 50 mm.

Piezometriška cev je pred zaglinjenjem zaščitena z obsutjem pranege prodca frakcije 8-16 mm

Konec avgusta 2018 so bili na predhodno določenih lokacijah vgrajeni 3 enostavni piezometri. Piezometer 1 se nahaja na dolvodnem delu projektnega območja med visokim trsnim rasjem, piezometer 2 pa nekje v središču območja (90 m višje od P1) med visokimi travnimi kopučami. Območje se na pogled intenzivno zarašča z grmičevjem. Piezometer 3 se nahaja še ca. 107 m v gorvodni smeri, kjer se je območje že zaraslo z odraslim jelševjem. Višinska razlika med dolvodnim in gorvodnim piezometrom znaša ca. 1 m. Padec nivelete znotraj območja monitoringa torej znaša ca. 0,5 %.

Meritev gladine podtalnice se izvaja z električnim piezometrijskim merilcem, ki ob stiku z vodno gladino zapiska. Odčitek tako predstavlja razliko med višino piezometrijske cevi (vrh cevi, brez pokrovčka) ter gladino podtalnice.



Slika 5, 6: Piezometer št. 1 (levo), št. 2 (desno).



Slika 7: Izvedba piezometra št. 3, na lokaciji Marinčki.



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

2.3 Hidrološke razmere

Padavinski podatki se pridobivajo iz avtomatskih padavinskih postaj Nova vas na Blokah, Sodražica, Zdenska vas ter Želimlje. Kot osnovni padavinski podatek se privzamejo skupne 24 urne padavine, izmerjene ob 7:00 iz avtomatskih postaj, ki so razpoložljive iz vremenskega portala Meteo – Arso. Za korelacijo je uporabljena linearna korelacija. Z dnem 30.11.2018, je padavinska postaja Zdenska vas prenehala delovati:

Do 30.11.2018 (Padavine (Marinčki) = 0.26 * Nova vas na Blokah + 0.28 * Sodražica + 0.26 * Zdenska vas + 0.20 * Želimlje)

Po 30.11.2018 (Padavine (Marinčki) = 0.36 * Nova vas na Blokah + 0.37 * Sodražica + 0.27 * Želimlje)

Korigirani padavinski podatki zajemajo obdobje od avgusta 2018 do konca novembra 2019. Novejši podatki v času izdelave poročila še niso na voljo in se bodo dopolnili v naslednjem poročilu.

3. REZULTATI MONITORINGA

3.1 Piezometer 1

Piezometer 1 se nahaja na višinski koti terena **490.15 m**, 30 metrov zahodno od odvodnika Lahki potok. V okolici naprave se nahajajo predvsem višje barjanske trave in trstičje. Kota gladine glede na merjene podatke niha od površja do globine 80 cm (merjeno po najdaljšem sušnem obdobju v letu, dne 26.7.2019). Meritve izkazujejo večjo dinamiko nihanja gladine vode, ki jo povzročajo padavine, evapotranspiracija ter močnejši gravitacijski odtok. Jeseni, pozimi in spomladi gladina niha med 5 in 35 cm pod površjem, v poletnem času pa se nahaja povprečno okoli 50 cm pod površjem. Dne 12.7.2019 so se razmere na površju spremenile, v smislu izvedbe košnje območja – posek trstičja, česar vpliv na meritve zaenkrat ni razviden.



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Tabela 1: Mertive gladin podzemne vode v P1

datum	kota gladine [m.n.v.]
27/08/2018	490,02
12/09/2018	489,90
27/09/2018	489,82
05/10/2018	489,83
24/10/2018	489,85
31/10/2018	490,11
14/11/2018	489,96
28/11/2018	490,08
09/12/2018	490,16
27/12/2018	489,95
09/01/2019	489,79
24/01/2019	489,96
06/02/2019	489,90
22/02/2019	489,92
07/03/2019	489,85
21/03/2019	490,09
04/04/2019	490,01
19/04/2019	489,94
05/05/2019	490,11
17/05/2019	490,07

datum	kota gladine [m.n.v.]
31/05/2019	490,09
15/06/2019	489,68
28/06/2019	489,65
12/07/2019	490,00
26/07/2019	489,35
09/08/2019	489,73
23/08/2019	489,59
06/09/2019	489,60
20/09/2019	489,63
04/10/2019	490,06
18/10/2019	489,88
31/10/2019	490,01
13/11/2019	490,12
27/11/2019	490,01
11/12/2019	490,06

delta [m]	0,81
max [m.n.v]	490,16
min [m.n.v]	489,35



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

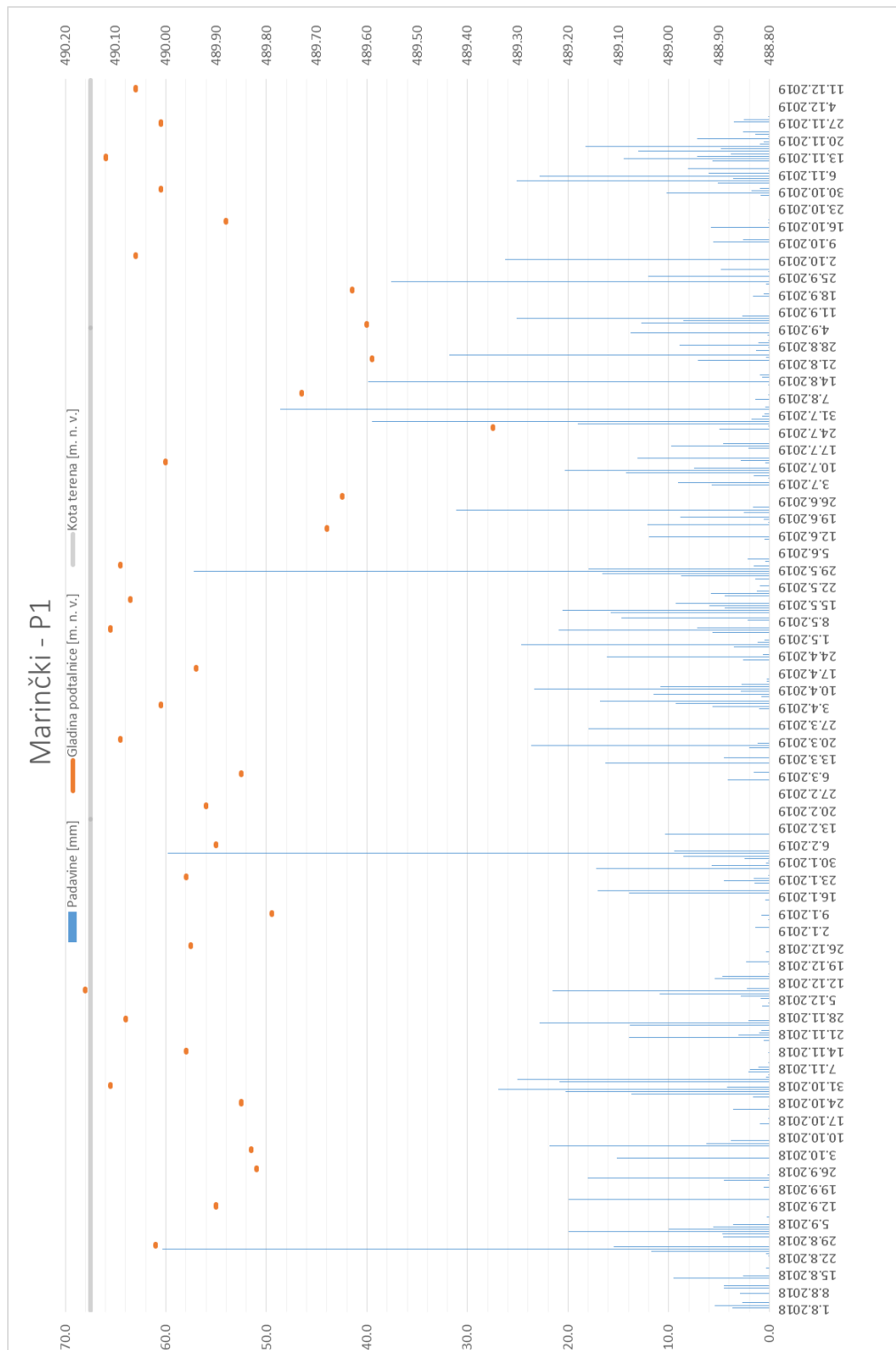
Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



3.2 Piezometer 2

Piezometer 2 se nahaja na koti terena **490.70 m**, 35 m severozahodno od odvodnika Lahki potok. V okolici rastejo predvsem višje barjanske trave s posameznim jelševjem. Meritve kažejo na bistveno manjše nihanje gladine kot pri piezometru P1. Jeseni, pozimi in spomladi je gladina tudi višja in se zadržuje okoli 5 – 10 cm pod površjem. Najvišja zabeležena gladina je bila 1 cm pod površjem, 14.11.2018. Ravni podtalnice so višje tudi poleti, ko se povprečno nahajajo okoli 30 cm pod površjem ter segajo do minimalne zabeležne gladine 68 cm (26.7.2019). Glede na to, da v suhih obdobjih z nizko evapotranspiracijo ne zaznamo večjega padca nivoja podzemne vode, lahko sklepamo, da podtalna voda na območju počasneje gravitacijsko odteka kot pri piezometru 1.

Tabela 2: Meritve gladin podzemne vode v P2

datum	kota gladine [m.n.v.]
27/08/2018	490,60
12/09/2018	490,59
27/09/2018	490,60
05/10/2018	490,60
24/10/2018	490,60
31/10/2018	490,67
14/11/2018	490,63
28/11/2018	490,69
09/12/2018	490,68
27/12/2018	490,62
09/01/2019	490,53
24/01/2019	490,64
06/02/2019	490,64
22/02/2019	490,62
07/03/2019	490,64
21/03/2019	490,64
04/04/2019	490,64
19/04/2019	490,60
05/05/2019	490,66
17/05/2019	490,65

datum	kota gladine [m.n.v.]
31/05/2019	490,66
15/06/2019	490,48
28/06/2019	490,40
12/07/2019	490,60
26/07/2019	490,02
09/08/2019	490,46
23/08/2019	490,40
06/09/2019	490,43
20/09/2019	490,43
04/10/2019	490,64
18/10/2019	490,59
31/10/2019	490,65
13/11/2019	490,68
27/11/2019	490,64
11/12/2019	490,64

delta [m]	0,67
max [m.n.v]	490,69
min [m.n.v]	490,02



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

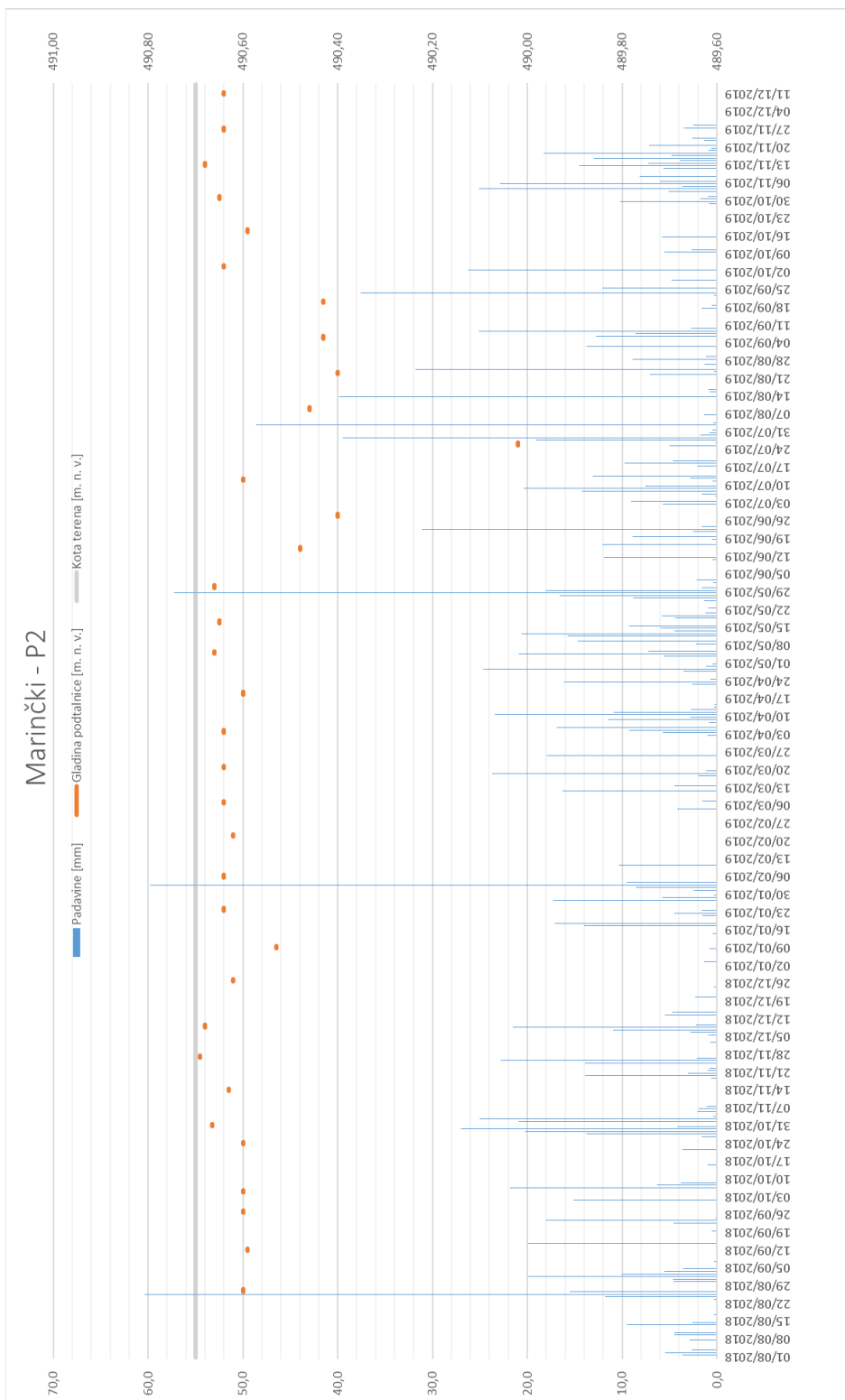
Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST





3.3 Piezometer 3

Piezometer 3 se nahaja na koti terena **491.15 m.n.v.**, 10 m severozahodno od odvodnika Lahki potok. Na območju rastejo predvsem odrasle drevesne vrste (jelša). Gladina se zadržuje od 0 cm do 15 cm pod površjem, razen poleti, ko se je v povprečju zadrževala še 5 do 10 cm nižje. Po večjih padavinskih dogodkih sega do površja. Najnižja gladina je bila zabeležena 26.7.2019, ko je bila 41 cm pod površjem. Meritve torej odražajo podobne lastnosti mikrolokacije, kot pri piezometru 2, le da gladina poleti še manj niha. Generalno nekaj cm višje nihanje tekom leta gre morda pripisati tanki plasti muljaste zemljine (5-10 cm), ki se je tu odložila na površju. Določen vpliv ima lahko tudi transpiracija obstoječe lesne zarasti na območju.

Tabela 3: Meritve gladin podzemne vode v P3

datum	kota gladine [m.n.v.]
27/08/2018	491,03
12/09/2018	491,02
27/09/2018	491,01
05/10/2018	491,02
24/10/2018	491,02
31/10/2018	491,13
14/11/2018	491,07
28/11/2018	491,13
09/12/2018	491,15
27/12/2018	491,07
09/01/2019	491,05
24/01/2019	491,05
06/02/2019	491,12
22/02/2019	491,08
07/03/2019	491,08
21/03/2019	491,11
04/04/2019	491,12
19/04/2019	491,08
05/05/2019	491,16
17/05/2019	491,11

datum	kota gladine [m.n.v.]
31/05/2019	491,14
15/06/2019	491,01
28/06/2019	490,95
12/07/2019	491,07
26/07/2019	490,74
09/08/2019	491,00
23/08/2019	490,99
06/09/2019	490,96
20/09/2019	490,94
04/10/2019	491,11
18/10/2019	491,06
31/10/2019	491,13
13/11/2019	491,21
27/11/2019	491,12
11/12/2019	491,12

delta [m]	0,47
max [m.n.v.]	491,21
min [m.n.v.]	490,74



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

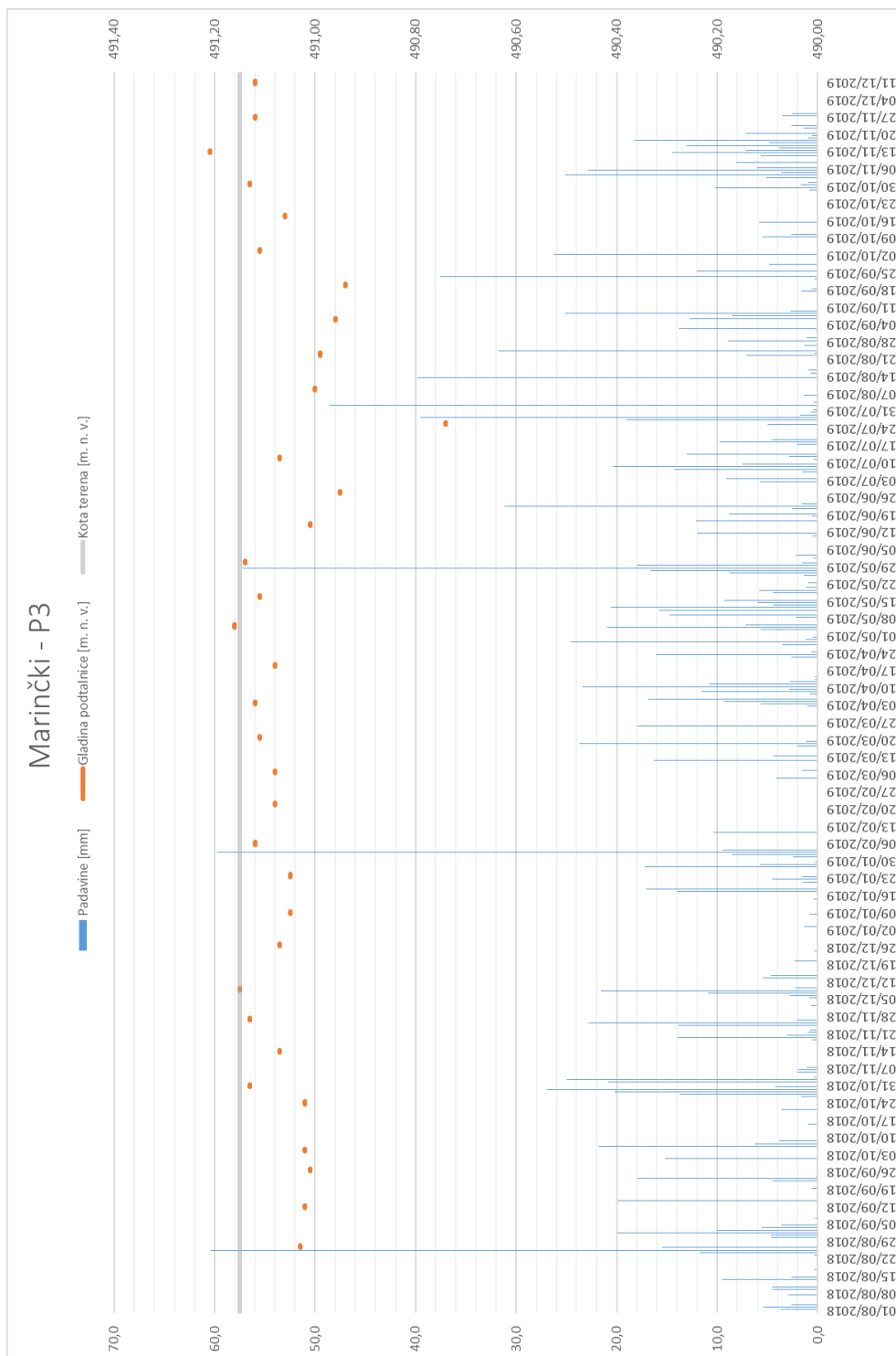
Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST





EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

4. ZAKLJUČEK IN UGOTOVITVE

Meritve gladin podzemne vode so nam podale zanimive rezultate, v smislu visokih nihanj piezometra 1 ter delno piezometra 2, kar nakazuje, da dejanski nivo podzemne vode v smeri dolvodno proti glavnemu odvodniku – Kovparici, počasi upada, oziroma je dinamika nihanj večja. Razlog gre verjetno iskati, kot je bilo ugotovljeno pri izvedbi vrtin, v visoki vodoprepustnosti talnega materiala (večja vsebnost grušča).

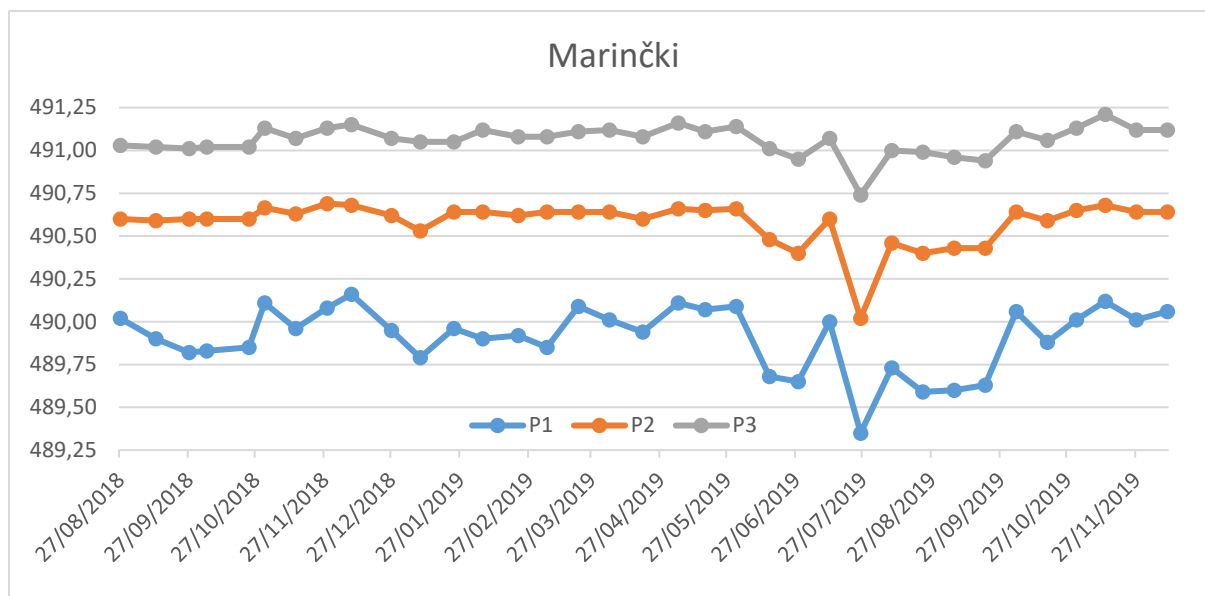
Meritve so pokazale, da na območju piezometra P1 voda hitreje gravitacijsko odteka. Temu lahko pripišemo razmeroma veliko dinamiko nihanja gladine vode (spomladi, pozimi in jeseni 5-35 cm) in doseganje tako nizke gladine poleti (80 cm).

Na območju piezometra P2 je glede na meritve, gravitacijski odtok manjši, voda se dokaj stalno zadržuje na visokem nivoju (spomladi, pozimi in jeseni 5-10 cm). Poleti, ko se evapotranspiracija okrepi ter zmanjša podpovršinski dotok pa gladina lahko močno pade (68cm).

Območje piezometra P3 je tekom leta najbolj konstantno omočeno (0-15 cm), maksimalna globina podtalnice je znašala le še 41 cm. Generalno nekaj cm višje nihanje tekom leta, kot pri piezometru 2 gre morda pripisati tanki plasti muljaste zemljine (ca. 5 cm), ki se je tu odložila na površju. Določen vpliv na območje ima lahko tudi transpiracija lesne zarasti, ki se jo namerava v prihodnje odstraniti.

Tabela 4: Meritve gladin podzemne vode

datum	27.8.2018	12.9.2018	27.9.2018	5.10.2018	24.10.2018	31.10.2018	14.11.2018	28.11.2018	9.12.2018	27.12.2018	9.1.2019
P1	490.02	489.90	489.82	489.83	489.85	490.11	489.96	490.08	490.16	489.95	489.79
P2	490.6	490.59	490.60	490.60	490.60	490.67	490.63	490.69	490.68	490.62	490.53
P3	491.03	491.02	491.01	491.02	491.02	491.13	491.07	491.13	491.15	491.07	491.05
24.1.2019	6.2.2019	22.2.2019	7.3.2019	21.3.2019	4.4.2019	19.4.2019	5.5.2019	17.5.2019	31.5.2019	15.6.2019	28.6.2019
489.96	489.90	489.92	489.85	490.09	490.01	489.94	490.11	490.07	490.09	489.68	489.65
490.64	490.64	490.62	490.64	490.64	490.64	490.60	490.66	490.65	490.66	490.48	490.40
491.05	491.12	491.08	491.08	491.11	491.12	491.08	491.16	491.11	491.14	491.01	490.95
12.7.2019	26.7.2019	9.8.2019	23.8.2019	6.9.2019	20.9.2019	4.10.2019	18.10.2019	31.10.2019	13.11.2019	27.11.2019	11.12.2019
490.00	489.35	489.73	489.59	489.60	489.63	490.06	489.88	490.01	490.12	490.01	490.06
490.60	490.02	490.46	490.40	490.43	490.43	490.64	490.59	490.65	490.68	490.64	490.64
491.07	490.74	491	490.99	490.96	490.94	491.11	491.06	491.13	491.21	491.12	491.12



Slika 22: Graf gladin podzemne vode v piezometrih

Glede na meritve lahko predpostavimo, da nivo gladine podzemne vode dolvodno počasi nekoliko upada oz. se večja tudi dinamika nihanja gladine. Predvidevamo, da se območje drenira na severni strani, kjer je odvodnik Lahki potok. Iz južne smeri pa na območje iz pobočij pritekajo velike količine vode. Pritekla voda se v glinenih plasteh zadržuje dalj časa tudi v kapilarni obliki, spodnji peščeni sloji pa omogočajo hitrejšo komunikacijo podtalnice in povzročajo gravitacijski odtok z območja.

Vegetacija se na območju piezometra 1 in piezometra 2 ne razlikuje bistveno (na območju P1 je sicer gostejša), povsod pa raste trstičje. V prihodnje je bila predlagana izvedba akcije čiščenja drevesne zarasti na območju P3, kjer je veliko dreves, ki negativno vplivajo na razvoj ciljnih habitatov, in sicer z zasedbo prostora, vnašanjem hranil pri gnitju ter s predvidoma močnejšo transpiracijo. Učinke akcije bo možno spremljati z nadaljnim monitoringom piezometra P3 ter s pomočjo cikličnega aerofoto snemanja. Nadaljni monitoring bo prav tako prispeval h še natančnejši hidrološki sliki območja, možno bo izvesti tudi primerjavo uspevanja ciljnih vrst z opazovanimi hidrološkimi razmerami na območju.

Poročilo podala:

Žiga Jeriha, u.d.i.v.k.i.

Gregor Ivnik Dujovič, dipl. inž. ok. grad. (UN)



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

5. PRILOGE

Pri opravljanju meritev so bile posnete naslednje fotografije.

5.1 PIEZOMETER 1



27.9.2018, 25.10.2018, 31.10.2018



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



14.11.2018, 27.12.2018, 24.1.2019



9.1.2019, 6.2.2019, 22.2.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



7.3.2019, 21.3.2019, 4.4.2019



19.4.2019, 17.5.2019, 31.5.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



15.6.2019, 28.6.2019, 12.7.2019



9.8.2019, 23.8.2019, 6.9.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



20.9.2019, 4.10.2019, 18.10.2019



31.10.2019, 13.11.2019, 27.11.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



11.12.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

5.2 PIEZOMETER 2



27.9.2018, 25.10.2018, 31.10.2018



14.11.2018, 27.12.2018, 24.1.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



9.1.2019, 6.2.2019, 22.2.2019



7.3.2019, 21.3.2019, 4.4.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | http://www.ehoprojekt.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



19.4.2019, 17.5.2019, 31.5.2019



68: 15.6.2019, 28.6.2019, 12.7.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



9.8.2019, 23.8.2019, 6.9.2019



20.9.2019, 4.10.2019, 18.10.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



31.10.2019, 13.11.2019, 27.11.2019



11.12.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

6.3 PIEZOMETER 3



27.9.2018, 25.10.2018, 31.10.2018



14.11.2018, 27.12.2018, 9.1.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



24.1.2019, 6.2.2019, 22.2.2019,



7.3.2019, 21.3.2019, 4.4.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



19.4.2019, 17.5.2019, 31.5.2019



15.6.2019, 28.6.2019, 12.7.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



9.8.2019, 23.8.2019, 6.9.2019



20.9.2019, 4.10.2019, 18.10.2019



EHO projekt d.o.o. | Linhartova 9, 1109 Ljubljana

Tel.: +386 (0)1 3094 326 | Fax: +386 (0)1 3094 144 | Email: info@ehoprojekt.si | <http://www.ehoprojekt.si>



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



31.10.2019, 13.11.2019, 27.11.2019



11.12.2019