

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI

NAROČNIK: **MESTNA OBČINA MARIBOR**
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

OBJEKT: **Ureditev in zavarovanje izvirov v Stražunu**

VRSTA PROJEKTNE **IZP**
DOKUMENTACIJE
IN NJENA ŠT.: Št.: 4108/21 - IZP
Številka rednika/zvezka

ZA GRADNJO: **NOVA GRADNJA**

PROJEKTANT: **VODNOGOSPODARSKI BIRO
MARIBOR d.o.o.**
Glavni trg 19c,
2000 Maribor,
Direktor:
Mag. Smiljan JUVAN, udig

M.P.
podpis

ODGOVORNI PROJEKTANT: **mag. Smiljan JUVAN,**
udig, G-0455

M.P.
Podpis

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: **mag. Smiljan JUVAN,**
udig, G-0455

M.P.
Podpis

KRAJ IN DATUM IZDELAVE **Maribor, november 2021**
NAČRTA:

IZVOD št. **1**

Dobro za naše okolje

IZDELOVALCI NAČRTA:

Ureditev in zavarovanje izvirov v Stražunu

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: IZP

Št. projekta: 4108/21

IZDELOVALCI NAČRTA:

Projektivna organizacija:
VODNOGOSPODARSKI BIRO MARIBOR, d.o.o.
Glavni trg 19/c, 2000 Maribor

Odgovorni nosilec :
mag. Smiljan Juvan, udig

november 2021 –

Izdela:

Matej Bukovnik, prof.geo. in zgo.

Zunanji sodelavci:

mag. Joerg Prestor, univ. dipl. inž. geol.
Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, 1000 Ljubljana

| | |
|------------|--|
| 3.2 | KAZALO VSEBINE NAČRTA 3864/18 - IDZ |
|------------|--|

- 3.1 Naslovna stran**
- 3.2 Kazalo vsebine načrta**
- 3.3 Tehnično poročilo**

KAZALO VSEBINE

| | |
|--|----|
| 1. UVOD..... | 4 |
| 3. OBSTOJEČE STANJE | 5 |
| 2. CILJ NAČRTOVANIH UREDITEV | 9 |
| 3. GEODETSKE PODLAGE..... | 9 |
| 4. ZASNOVA UREDITVE | 9 |
| 4.1 Faznost izvedbe načrtovanih ureditev | 10 |
| 4.2 Bilanca mas | 10 |
| 5. VZDRŽEVALNA DELA ZA OHRANJANJE IZVIROV IN IZVORNIH MEST | 10 |
| 6. PRIPOROČILA ZA VZDRŽEVANJE VODNEGA STANJA IN REŽIMA V NEPOSREDNEM ZALEDJU IZVIROV | 11 |
| 7. INVESTICIJSKA VREDNOST | 11 |
| 6. ZAKLJUČKI | 11 |

3.4 Tekstualna priloga

- T.1 Preiskave za zajetja izvirov 3, 4 in 5 v Stražunskem gozdu, Geološki zavod RS, September 2021

3.5 Risbe

- G.1 Ureditvena situacija (geodetski načrt) M 1 : 50

| | |
|------------|--------------------------|
| 3.3 | TEHNIČNO POROČILO |
|------------|--------------------------|

1. UVOD

Območje Stražuna je bilo leta 1992 razglašeno za naravni spomenik z Odlokom o razglasitvi naravnih znamenitosti na območju občine Maribor (MUV 17, 1912). Stražun je bil ovrednoten kot parkovni gozd z izjemno poudarjeno rekreacijsko, ekološko-izravnalno in krajinsko-oblikovno funkcijo. Po Pravilniku o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Ur. l. RS št. 111/2004, 70/2006, 58/2009, 93/2010, 23/2015) je tudi oblikovana in ekosistemska naravna vrednota lokalnega pomena. Prav tako Stražunski gozd sodi med gozdove s posebnim namenom (Odlok o območju, v katerem se razglašajo gozdovi s posebnim namenom in o njihovi zaščiti, MUV, št. 6/83).

V skrajnem zahodnem delu Stražuna so številni izviri, ki se stekajo v Stražunski potok, ki je kanaliziran. Izvir Mrzlice, ki je najbolj vodnat, napaja tri mlake. Z vidika biotske pestrosti predstavljajo mlake pomembno naravno okolje in pomemben habitat dvoživk in mnogih vodnih žuželk.

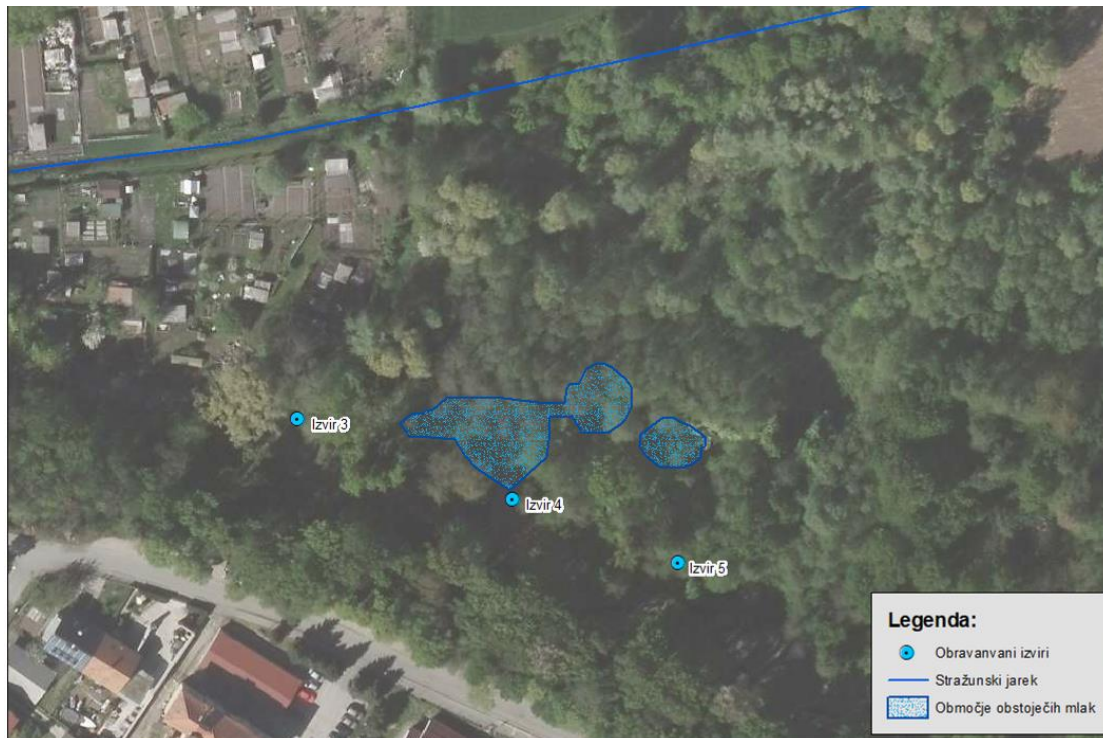
Na območju mlak in izvirov v Stražunu so bili v bližnji preteklosti izvedeni posegi, ki so v nasprotju s predpisanim varstvenim režimom zavarovanega območja ter niso skladni z usmeritvami za ohranjanje ekosistemske naravne vrednote. Za potrebe zalivanja vrtničkov, ki se nahajajo na zahodnem delu območja Srtražuna, so izvire ponekod zajezili oziroma preusmerili, tako je napajanje mlak in jarka spremenjeno.

Mestna občina Maribor želi Stražunski potok (kanal) revitalizirati oz. povrniti v prvotno stanje. Prav tako želi ohraniti mokrišča in mlake, ki so pomemben življenjski prostor dvoživk in vodnih ter obvodnih žuželk.

Glede na navedeno je potrebna ureditev in zavarovanje izvirov s ciljem izboljšanja napajanja obstoječih mlak in Stražunskega potoka.

3. OBSTOJEČE STANJE

Območje mlak napajajo izvirske vode izpod ježe dravske terase. Najizdatnejši izvir je izvir Mrzlica, ki mlake napaja površinsko. Na spodnji sliki so prikazane lokacije obravnavanih izvirov izpod ježe terase. Izvira 4 in 5 napajata območje obstoječih mlak, medtem ko je izvir 3 zajezen, kanaliziran pod območje vrtičkov in speljan v Stražunski kanal.



Slika 1: Območja mlak in lokacije izvirov

V okviru hidrogeoloških raziskav stanja izvirov v Stražunskem gozdu (Preiskave za zajetja izvirov 3, 4 in 5 v Stražunskem gozdu, GeoZS, September 2021) med julijem 2020 in januarjem 2021 je bilo ocenjeno, da je najbolj izdaten izvir 5, sledi mu izvir 4, najslabše izdaten pa je izvir 3. Skupen ocenjen pretok iz izvirov 3, 4 in 5 znaša v nizkovodnem stanju manj kot 0,05 l/s (groba ocena), v visokovodnem stanju pa do 1,8 l/s. Pri nižjih vodah se pretoke zelo težko izmeri in jih lahko le ocenimo. V ekstremno visokem stanju meritve še niso bile izvedene.

Preglednica 1. Ocena izdatnosti izvirov.

| Opis merilne točke | Pretok [l/s] | | | | | |
|--------------------|---------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | Datum meritev | 17.7.2020 | 12.8.2020 | 14.10.2020 | 5.11.2020 | 28.1.2021 |
| Izvir 5 | | 0,015 | 0,050 | 0,150 | 0,350 | 1,500 |
| Izvir 4 | | 0,020 | 0,030 | 0,075 | 0,150 | 0,200 |
| Izvir 3 | | < 0,015 | < 0,030 | | | > 0,100 |

Izvir 3

V okviru izvedbe izkopa nad izvirov 3, ki je bil izveden tik nad kolektorjem in poteka nad cesto, ni bila najdena cev, ki bi bila speljana do izvira. Obstaja verjetnost, da je bilo izvorno zajetje ob gradnji kolektorja preurejeno ali odstranjeno in da se izvir danes napaja le še iz površinskega drenažnega jarka ob cesti. Približno 23 m dolvodno od izvira je za potrebe zalivanja vrtičkov izvedena manjša zaježitev in odvzem (fotografija 2), tik pred izpustom v Stražunski jarek pa večja zaježitev oz zadrževalnik.



Fotografija 1: Izvir 3 (cevní prepust pod cesto)



Fotografija 2: Manjša zaježitev izvira 3 za potrebe zalivanja vrtičkov cca 23 m dolvodno od izvira



Fotografija 3: Večja zaježitev izvira 3 za potrebe zalivanja vrtičkov tik pred izlivom v Stražunski potok.

Izvir 4

Izvir 4 izdanja približno 8,90 m pod cesto iz betonske cevi (Ø40) (fotografija 4). Preiskovalni jašek je bil izveden 10,30 m nad cesto. Na mestu preiskovalnega jaška se začne betonska cev, ki se zaključi na mestu izvira (v skupni dolžini cca 23 m). Približno 2 m nad lokacijo preiskovalnega jaška je obstoječa zidana kaverna (fotografija 5). Obokana kaverna je zaprta z betonskim zidom. Dno nekaj metrov dolge kaverne je zasut. Dolžine kaverne ni moč oceniti, prav tako ni moč oceniti ali je izvorno zajetje dejansko v njej.



Fotografija 4: Izvir 4 (betonski cevi vodi od ježe terase, kjer je bil izveden izkop preiskovalnega jaška, pod cesto do izvira, v skupni dolžini cca 23 m)



Fotografija 5: Obokana kaverna na območju Izvira 4, ki je zaprta z betonskim zidom.

Izvir 5

V preiskovalnem jašku nad Izvirom 5 je bil ob izvedbi preiskovalnih jaškov odkrit betonski rob, verjetno rob betonskega jaška, in betonska cev, ki se nadaljuje proti brežini terase.



Fotografija 6: *Izvir 5 (cevni prepust pod cesto)*



Fotografija 7: *Območje obstoječih mlak, ki se napajajo z izviroma 4 in 5.*

2. CILJ NAČRTOVANIH UREDITEV

Cilj načrtovanih ureditev je ureditev in zavarovanje izvirov s ciljem izboljšanja napajanja obstoječih mlak in Stražunskega potoka (jarka).

3. GEODETSKE PODLAGE

Geodetske podlage za izdelavo načrta je predstavljal geodetski posnetek terena, izveden na podlagi geodetskih meritev na območju izvirov in mlak. Meritve je izvedlo podjetje Geoinstrument, Dejan Vukina s.p., oktober 2021.

4. ZASNOVA UREDITVE

Zasnovana je ureditev in zavarovanje izvirov, ki napajajo obstoječe mlake, ki vključuje naslednje ureditve:

- Ureditev zajema izvir 4 in križanja z obstoječo gramozirano cesto ter vzpostavitev odprtega sonaravnega jarka za napajanje obstoječih mlak z vodo iz Izvira 4;
- Preveritev obstoječe kaverne na območju Izvira 4;
- Ureditev zajema izvir 5 in križanje z obstoječo gramozirano cesto ter vzpostavitev odprtega sonaravnega jarka za napajanje obstoječih mlak z vodo iz Izvira 5;

Ureditev zajema izvira 4

Izvorno mesto Izvira 4 se odkrije. Odstranijo se obstoječe cevi od izvornega mesta do izvira, vključno z obstoječim prepustom pod cesto. Položi se nova PVC SN8 cev Ø200 mm dolžine 16,00 m. Na območju križanja s cesto se cev obbetonira po standardu 05 v dolžini približno 3,4 m. Dolvodno od križanja s cesto, kjer se odstranijo obstoječe betonske cevi se vzpostavi odprt sonaravno oblikovan jarek, z razgibanimi položnimi brežinami, brez utrditev dna in brežin. Dolžina novega jarka je približno 9 m. Brežine se zatravijo in prepustijo naravni sukcesiji. Na mestu, kjer je v obstoječem stanju lokacija Izvira 4 (konec betonske cevi) se struga načrtovanega odprtega jarka priključi na strugo obstoječega jarka, ki vodi do zgornje mlake.

Preveritev obstoječe kaverne na območju Izvira 4

Na območju Izvira 4 je prisotna obokana kaverna neznane dolžine, ki je zaprta z betonskim zidom in zasutim dnom. V nadaljnjih fazah načrtovanja je potrebno kaverno odpreti, preveriti stanje kaverne z vidika stabilnosti in učinkovitosti obstoječega drenažnega zajema ter predvideti morebitno sanacijo le te.

Ureditev zajema izvira 5

Izvorno mesto Izvira 5 se odkrije. Odstranijo se obstoječe cevi od izvornega mesta do izvira, vključno z obstoječim prepustom pod cesto. Na območju zajetja se postavi PVC jašek globine cca 1,5 m in Ø120 mm na katerega se priključita dve drenažni cevi Ø 100 mm (L=9,0 m in L=5,0 m), ki sta perforirani na zgornjih 2/3. Med jaškom in cesto je predvidena nova PVC SN8 cev Ø200 mm, dolžine 8,6 m. Na območju križanja s cesto se cev obbetonira po standardu 05 v dolžini približno 3,0 m. Dolvodno od križanja s cesto, kjer se odstranijo obstoječe betonske cevi se vzpostavi odprt sonaravno oblikovan jarek, z razgibanimi položnimi brežinami, brez utrditev dna in brežin. Dolžina novega jarka je približno 9,5 m. Brežine se zatravijo in prepustijo naravni sukcesiji. Na mestu, kjer je v obstoječem stanju lokacija Izvira 5 (konec betonskih cevi) se struga načrtovanega odprtega jarka priključi na strugo obstoječega jarka, ki vodi do spodnje mlake.

VARIANTNA REŠITEV

Kot variantna rešitev, je možno vode Izvira 3, ki v obstoječem stanju ne napajajo območja mlak preusmeriti in vzpostaviti pogoje, ki bodo območje mlak napajali tudi s temi vodami. V okviru variantne rešitve so poleg zgoraj navedenih ureditev potrebne še naslednje:

- Ureditev zajema izvira 3 in križanja z obstoječo gramozirano cesto ter vzpostavitev odprtega sonaravnega jarka za napajanje obstoječih mlak z vodo iz Izvira 3.

Ureditev zajema izvira 3

Zajetje izvira 3 se ohrani kot je obstoječe, z drenažnim jarkom ob cesti v gorvodni smeri, proti severu. Betonski cevni prepust (Ø15 mm oz. Ø25 mm) pod cesto se zamenja z novim betonskim prepustom Ø300 mm. Dolvodno od križanja s cesto, se odstranijo obstoječe betonske cevi, vzpostavi se odprt sonaravno oblikovan jarek, z razgibanimi položnimi brežinami, brez utrditev dna in brežin. Dolžina novega jarka, je približno 59 m. Brežine se zatravijo in prepustijo naravni sukcesiji. Na mestu, kjer se novi odprti jarek od Izvira 4 priključi na obstoječo strugo, ki vodi do zgornje mlake, se struga načrtovanega odprtega jarka Izvira 3 priključi na to isto strugo.

4.1 Faznost izvedbe načrtovanih ureditev

Načrtovano ureditev revitalizacijo mlake nasipa je možno izvesti fazno in sicer:

I. FAZA

- Vzpostavitev odprtih sonaravnih jarkov

II. FAZA

- Ureditev zajemov izvirov in cevi vključno s prepusti

III. FAZA

- Sanacija ceste
- Sanacija vegetacije

4.2 Bilanca mas

Pri načrtovanih ureditvah vezanih na zavarovanje Izvirov 4 in 5 ter vzpostavitev odprtih jarkov, ne bo prišlo do viškov zemeljskega materiala, saj se na mestih, kjer so predvidena zemeljska dela (vzpostavitev odprtih jarkov in vgradnja cevi), prisotne betonske cevi, tako da bo zemeljskega materiala tukaj minimalno.

Do izkopa bo prišlo le na lokaciji Izvira 5, kjer je predvidna vgradnja jaška Ø120 na katerega se priključita dve drenažni PEHD cevi Ø 20 (L=9,0 m in L=5,0 m). Pri tem bo izkopanega približno **5,6 m³** (2,8 m³ – jašek in 2,8 m³-drenažne cevi). Ta material se bo porabil na območju posega za izravnave terena, tako da viškov ne bo.

Nekoliko večje količine viškov zemeljskega materiala bo eventualno nastalo ob izvedbi Variantne rešitve, ki vključuje napajanje območja mlak z vodo iz Izvira 3. V okviru te rešitve je predvidena vzpostavitev odrtega kanala v daljši potezi (cca 59 m), pri čemer bo nastalo približno **25 m³ viškov zemeljskega materiala**.

5. VZDRŽEVALNA DELA ZA OHRANJANJE IZVIROV IN IZVORNIH MEST

Vzdrževalna dela za ohranjanje izvirov in izvornih mest vključujejo redno čiščenje cevni prepustov. Odprtim jarkom je potrebno zagotavljati pretočnost z odstranjevanjem odpadlega listja in vej v jesenskem in zgodnjem pomladnem času, pri čemer se ohranja obrežna vegetacija.

6. PRIPOROČILA ZA VZDRŽEVANJE VODNEGA STANJA IN REŽIMA V NEPOSREDNEM ZALEDJU IZVIROV

Zaledje izvirov nad ježo terase, predstavlja pozidano območje naselja Tezno, kjer so prisotne centralne dejavnosti, proizvodnje dejavnosti, območja stanovanj, območja cestnega prometa itd. Odpadne vode s teh območji se odvajajo z urejenim mešanim kanalizacijskim sistemom, tako da ob nemotenem oz. normalnem delovanju kanalizacijskega sistema ne prihaja do obremenjevanja podzemnih vod oz. obravnavanih izvirov. Edini problem in potencialni vir obremenjevanja predmetnih izvirov predstavlja parkiranje osebnih avtomobilov na robu terase, tik nad izviri ob Štrekljevi ulici. Gre za gramozirano »parkirišče« brez urejenega zbiranja padavinskih vod iz parkirnih površin preko lovilcev olj. Zaradi parkiranja popolnoma na rob terase prihaja do propada dreves in posledično do erozije ježe terase in zasipavanja območja predmetnih izvirov.



Fotografija 8 in 9: Parkiranje vzdolž Štrekljeve ulice

Priporočamo, da se predmetno parkirišče ustrezno uredi z neprepustno podlago in zajemom odpadnih vod v skladu s predpisi, ki urejajo zajemanje, odvajanje in čiščenje odpadnih vod iz območij prometnih površin oz. cest.

Druga možnost pa je, da se parkiranje na tem območju prepove oz. prepreči.

7. INVESTICIJSKA VREDNOST

Ocenjena vrednost investicije osnovne rešitve znaša **6840 €**.

Ocenjena vrednost investicije variantne rešitve znaša **9360 €**.

6. ZAKLJUČKI

Predstavljene rešitve predstavljajo idejno zasnovo, za katero je potrebno v nadaljnjih fazah načrtovanja pridobiti soglasje s strani Zavoda RS za varstvo narave ter na podlagi le tega izdelati dokumentacijo za izvedbo del.

S predlaganimi ureditvami bo zagotovljen količinsko in kakovostno primeren vodni vir za napajanje obstoječih mlak ter s tem ohranjen kvaliteten življenjski prostor številnim vodnim in obvodnim živalskim ter rastlinskim vrstam in posledično izboljšano stanje biodiverzitete oz. biotske raznovrstnosti območja.

Sestavil:

Matej Bukovnik, dipl. prof. geo. in zgo.

Mag. Smiljan Juvan, univ. dipl. ing. grad.

| | |
|------------|---------------------------|
| 3.4 | Tekstualna priloga |
|------------|---------------------------|

T.1 Preiskave za zajetja izvirov 3, 4 in 5 v Stražunskem gozdu, Geološki zavod RS, September 2021

3.5

Risbe