

UVOD

Na podlagi poziva Direkcije Republike Slovenije za vode (DRSV) št. 35020-104/2025-3 z dne 7. 10. 2025, v katerem so bile podane podrobnejše usmeritve s področja upravljanja z vodami za pripravo sprememb in dopolnitev Občinskega podrobnega prostorskega načrta za stanovanjsko območje v Selnici ob Dravi (EUP S-8), je izdelana dopolnitev geološkega poročila št. GG 081/25-TV.

Dopolnitev je pripravljena skladno z zahtevami iz 9. točke poziva DRSV, ki določa, da mora biti iz geološkega poročila razvidna zmožnost ponikanja padavinskih, odpadnih in morebitnih zalednih vod ter podana priporočila za najustreznejši način temeljenja objektov. Prav tako mora poročilo upoštevati določila 64. člena Zakona o vodah (ZV-1), ki prepoveduje neposredno odvajanje odpadnih vod v podzemne vode.

V okviru dopolnitve smo obdelali vsebine, ki se nanašajo na oceno erozijske ogroženosti, analizo geološke in geomehanske sestave zemljine z vidika zmožnosti ponikanja, določitev primernih lokacij in pogojev za izvedbo ponikovalnic, izven vpliva povoznih površin, oceno možnosti alternativnega odvajanja padavinskih in zalednih vod v primeru, da ponikanje ni izvedljivo, preveritev, da se s predvidenimi posegi ne povečuje plazljivost območja in pripravo dodatnih priporočil za temeljenje objektov v skladu z ugotovljenimi geološkimi pogoji.

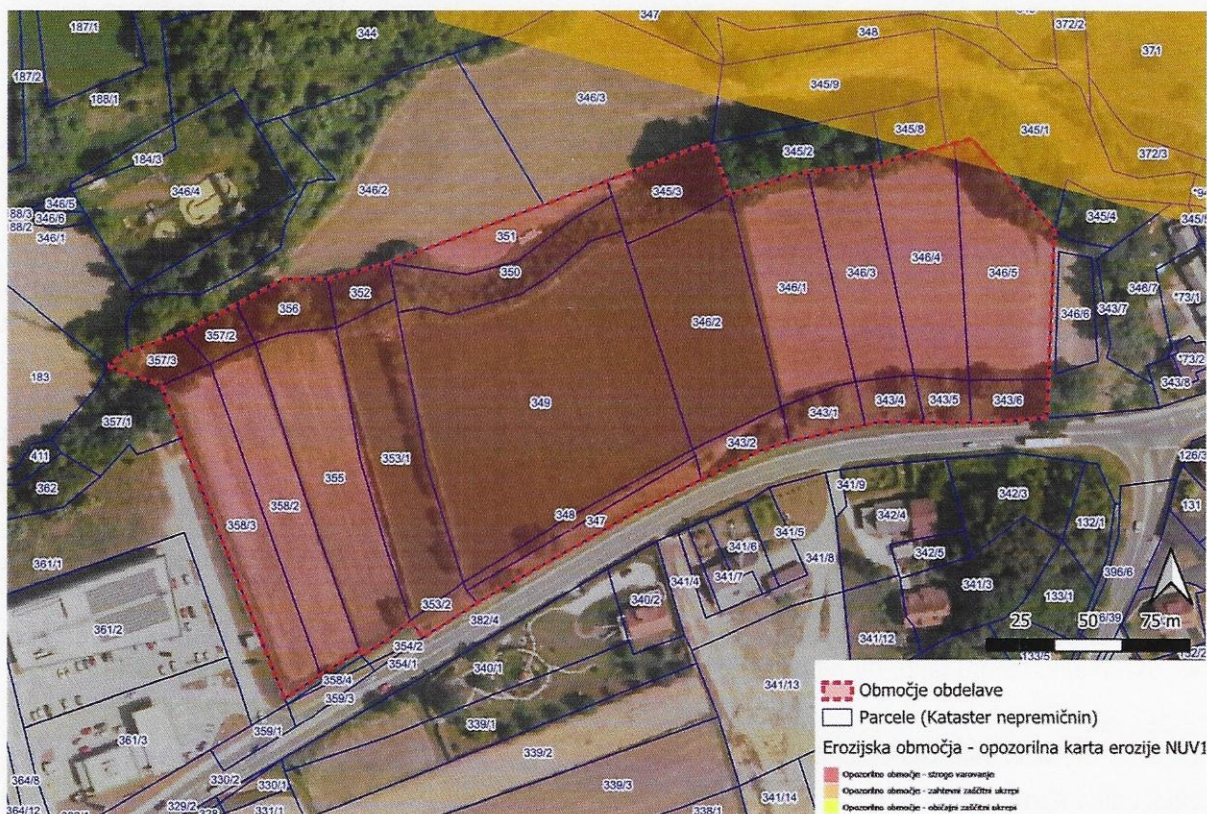
Namen dopolnitve je zagotoviti, da bo geološko poročilo v celoti skladno z zahtevami DRSV in da bodo vsi ukrepi načrtovani tako, da ne povzročajo negativnih vplivov na vode in stabilnost območja.

OCENA EROZIJSKE OGROŽENOSTI

Opozorilna karta erozije NUV1 razvršča območja glede na stopnjo tveganja za erozijo tal. Obravnavana lokacija predstavlja večjo izravnavo z relativno strmimi krajnimi brežinami in po opozorilni karti erozije (v merilu 1:250 000) ni uvrščena v erozijsko območje, z izjemo skrajnega SV kota območja v izmeri $\approx 130 \text{ m}^2$, ki je klasificirano kot »opozorilno območje – zahtevni zaščitni ukrepi«. To pomeni, da naj bi bil teren podvržen površinskemu erozijskemu procesu, kot so spiranje prsti in oblikovanje manjših erozijskih žlebov, vendar ne spada med najbolj ogrožene predele.

Ob terenskem ogledu območja in v obdobju izvajanja geotehničnih preiskav nismo zaznali nobenih znakov globalne ali lokalne nestabilnosti terena. Ocenjujemo, da je območje erozijsko neogroženo ter, da so vsakršni ukrepi (po 87. člen ZV-1) zoper erozijske ogroženosti izključno preventivne narave in niso bistveni za zagotavljanje erozijske varnosti – saj je območje erozijsko varno v obstoječem stanju. Pri tem kljub temu navajamo potrebne pogoje varne izvedbe zemeljskih del z ozirom na zagotavljanje erozijske varnosti obravnavanega območja.

Za zmanjšanje tveganj zadostujejo običajni zaščitni ukrepi, kot so preprečevanje odstranjevanja zaščitne vegetacije, preišljena kmetijska raba nagnjenih zemljišč, nadzor nad površinskim odtokom ter ustrezna nega gozda. Ob upoštevanju teh ukrepov je možno območje dolgoročno stabilno uporabljati brez večjih nevarnosti za razvoj intenzivnejših erozijskih pojavov.



Slika: Izsek iz opozorilne karte erozije NUV1 (vir: DRSV, dostop 17.10.2025)

Ob upoštevanju veljavnega zakona o vodah (87. člen ZV-1 – prepovedani posegi na erozijskih območjih) na erozijskih območjih niso dovoljeni posegi, ki bi lahko povzročili povečano erozijo tal ali skal. Zakon določa, da so takšni posegi **prepovedani, razen** če so izvedeni ob upoštevanju **ustreznih zaščitnih ukrepov** (npr. pogozdovanje, utrjevanje tal, ureditev hudourniških vodotokov) **in če je pridobljeno vodno soglasje**. Le ta obsegajo **gradnjo ali poseg**, ki odstranjujejo zaščitni vegetacijski pokrov in s tem povečajo spiranje prsti, **zemeljska dela**, ki pospešujejo odnašanje materiala (npr. večje odkopavanje, nasipavanje, preoblikovanje pobočij brez zaščitnih ukrepov), **poseg v vodni režim**, ki lahko okrepijo erozijo (npr. neurejeno odvodnjavanje, vodenje hudourniških voda, sprememba naravnih strug), **intenzivno raba tal** (kmetijska ali druga), ki poslabšuje stabilnost prsti.

V okviru razvoja prostora na območju obdelave, ki je trenutno erozijsko zaščitena so načrtovana zemeljske dela. Le ta so načrtovana za potrebe izgradnje objektov na območju in bodo v manjšem obsegu izvedena na območju, ki je v opozorilni karti erozije opredeljeno kot **erozijsko območje z zahtevnejšimi zaščitnimi ukrepi** (87. člen ZV-1). Zakon o vodah določa, da so na erozijskih območjih prepovedani posegi, ki bi lahko povzročili povečano erozijo tal, razen če so izvedeni ob upoštevanju zaščitnih ukrepov.

Pri predvidenem posegu bodo zaščitni ukrepi upoštevani, saj bodo zemeljska dela izvedena v omejenem obsegu in prilagojena naravnim značilnostim terena. Dela bodo zasnovana tako, da ne bodo povzročila dodatnega spiranja prsti ali destabilizacije pobočja. Površine bodo po izvedbi posega ustrezno sanirane, brežine bodo stabilizirane in ponovno zatravljene oziroma bo globalna stabilnost zagotovljena z morebitnimi drugimi stabilnostnimi ukrepi, kar bo zmanjšalo možnost površinske erozije. Z upoštevanjem teh ukrepov se zagotavlja, da zemeljska dela v okviru razvoja območja ne bodo imela negativnega vpliva na stanje erozijskega območja, temveč bodo skladna z določbami **87. člena ZV-1** ter z zahtevami za običajne zaščitne ukrepe.

PONIKANJE

Na podlagi izvedenih geotehničnih preiskav in laboratorijskih analiz se ugotavlja, da imajo tla na območju obdelave **zelo ugodne pogoje za ponikanje padavinskih in zalednih vod**. Prevladujoči sloj **dobro zrnatega peščenega proda (GW)** izkazuje **visok koeficient prepustnosti**, določen v laboratoriju po Hazenu ($k \approx 2 \times 10^{-1}$ m/s) in po USBR ($k \approx 1,4 \times 10^0$ m/s). Takšne vrednosti potrjujejo, da je **naravno ponikanje padavinskih vod v podzemlje možno in učinkovito**.

Na območju so zato **primerne razmere za izvedbo ponikovalnih objektov**, ki naj bodo umeščeni **v osrednji, rahlo izravnani del platoja**, kjer ni vpliva povoznih površin in kjer je razvit sloj prodiv z največjo prepustnostjo. Na robnih brežinah ter v območjih z večjim naklonom ponikanje ni priporočljivo, saj se tam pojavlja tanjša plast preperine in povečana možnost površinskega odtekanja.

Ponikovalnice naj bodo izvedene kot **zadrževalno-ponikalni objekti** (npr. drenažni jaški, ponikalni jarki ali ponikalna polja), z dodatnim **predhodnim zadrževanjem hipnega odtoka** in **peskolovnimi vložki** za preprečevanje zamuljenja. Padavinske vode s streh in čistih površin se lahko speljejo neposredno v te objekte, medtem ko se vode s povoznih površin predhodno vodijo skozi **lovilce olj in usedalnike**.

Pri izvedbi ponikovalnih objektov je potrebno zagotoviti **strokovni geološki nadzor**, ki mora opraviti **dodatne terenske preiskave**, vključno z izvedbo **nalivalnega testa (preizkusa infiltracijskih lastnosti)**. Rezultati črpalnega testa se uporabijo za **natančno dimenzioniranje ponikovalnega objekta** in določitev njegove optimalne globine, prostornine ter površine ponikanja. Test se izvede na mestu načrtovane izvedbe, v realnih pogojih podzemne vode, skladno z veljavnimi standardi (npr. SIST EN ISO 22282-2 in SIST EN ISO 22282-3).

Ker je območje z vidika stabilnosti ocenjeno kot **pretežno stabilno**, izvedba ponikovalnic **ne bo vplivala na povečanje plazljivosti območja**, ob pogoju, da se izvedejo vsi predpisani zaščitni ukrepi in da se posegi omejijo na stabilni osrednji del platoja. Ponikovalno polje oz. posamezne ponikalnice morajo biti ustrezno odmaknjene od predvidenih objektov. Ponikovalnice morajo biti načrtovane tako, da ne bodo segale v nivo podzemne vode.

Vse predvidene rešitve morajo biti izvedene ob upoštevanju določil **64. člena Zakona o vodah (ZV-1)**, ki prepoveduje neposredno odvajanje odpadnih vod v podzemne vode, in v skladu z zahtevami **Direkcije RS za vode (poziv št. 35020-104/2025-3 z dne 7. 10. 2025)**.

DODATNA PRIPOROČILA ZA TEMELJENJE OBJEKTOV / STABILIZACIJO BREŽIN

Na območju severnega roba platoja, kjer so načrtovani **objekti z dostopnimi potmi do severnega otroškega igrišča**, teren prehaja v **strmo brežino** z večjo višinsko razliko. Brežina je pretežno zatravljena in delno porasla z vegetacijo, sestavljajo pa jo **preperine iz meljev, peskov in delcev proda**, ki nadomeščajo nosilni sloj **peščenih prodiv kvartarnega izvora**.

Izvedene terenske preiskave in vizualni pregled niso pokazali znakov **aktivnih plazov ali premikov zemljin**, vendar območje zaradi svoje konfiguracije spada med **geomorfološko občutljive dele** platoja. Obremenitve zaradi gradnje stavb in spremljajoče infrastrukture ob brežini zato zahtevajo **posebno pozornost glede stabilnosti**.

V osnovnem geološkem poročilu (GG 081/25-TV) je bilo ugotovljeno, da so tla na območju obdelave sestavljena pretežno iz **dobro zrnatega peščenega proda (GW)**, ki omogoča **zanesljivo plitvo temeljenje objektov**. Ob upoštevanju ugotovljenih geomehanskih lastnosti ($E_{vd} \approx 15\text{--}17$ MPa, $\varphi = 35^\circ$, $c \approx 1$ kN/m²) in visoke prepustnosti tal ($k \approx 2 \times 10^{-1}$ m/s) se potrjuje, da so pogoji za plitvo temeljenje ustrezni.

Dopolnilno pa se izpostavlja, da je **temeljenje vseh objektov**, tudi tistih, ki se nahajajo **v bližini severne in južne brežine**, je primerno **v sloju nosilnih prodiv**, pri čemer mora biti zagotovljena zadostna globina temeljenja pod plastjo preperine (min. 0,5 m).

Pri **objekti v neposredni bližini brežin** (npr. stavba št. 4 in ostale severne stavbe) je potrebno preveriti **vpliv gradnje na stabilnost pobočja**. Če ob izvedbi izkopa ali po stabilnostnem izračunu ne bo mogoče zagotoviti zadostne varnosti ($FS < 1,3$), je potrebno izvesti **ukrepe v smislu zaščite brežine z dodatnimi geotehničnimi ukrepi**, ki vključuje **izdelavo načrta zaščite gradbene jame**, s katerim se zagotovi **stabilnost izkopa, varnost gradnje in zaščito sosednjih površin** pred vplivi gradnje.

V osnovi je predvideno, da se v območjih, kjer teren in okolica dopuščata, se lahko izkop izvede **v začasno stabilnem naklonu 1:1,5 do 1:2**. V bližini objektov, cest ali brežin, kjer prostorski pogoji to onemogočajo, je treba izvesti **aktivno podporno konstrukcijo**, ki se jo predvidi z izdelavo načrta zaščite gradbene jame. Vsekakor se predvidi tehnična rešitev, ki predstavlja najprimernejši ukrep glede na lokalne pogoje (npr. AB podporni zid (gravitacijski ali sidrani), stena iz brizganega betona v kombinaciji s pasivnimi sidri, mikropilotna stena, gabioni ipd.). Izvedeni ukrepi morajo zagotoviti, da se med izvedbo **ne poslabša stabilnost obstoječih brežin**, ne pride do **razmočenja prodnatega sloja** in da so vsi posegi **v skladu z zahtevami soglasodajalcev** in veljavno zakonodajo. Po zaključku del morajo biti vse površine **ustrezno sanirane, protierozijsko zaščitene in v kolikor je mogoče, zatravljene**.

Pri izvedbi vseh zemeljskih del, zlasti pri izkopih in zaščiti gradbenih jam, mora biti zagotovljen **stalni geotehnični nadzor**, ki spremlja dejanske geološke razmere, skladnost izvedbe z načrtom in morebitna odstopanja od predvidenih pogojev.

Izdelal:

