

## **PRAVA STRAN IZVEDBENEGA NAČRTA**

**Sanacija 2 usadov vkopne brežine na R3-709/8615 Malečnik – Pernica v km 1,725  
in v km 1,935**

polni naziv objekta s številko ceste/cestnega odseka, kilometrski položaj začetka, konca ali sredine objekta\*

**Izvedbeni načrt za izvedbo**

vrsta izvedbenega načrta (izvedbeni načrt za izvedbo, izvedbeni načrt izvedenih del)

**1/23**

številka izvedbenega načrta

**RS Ministrstvo za infrastrukturo  
Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo  
Hajdrihova ulica 2a  
1000 Ljubljana**

polni naziv investitorja

**Suzana Svetličič, univ.dipl.inž.geol.**

odgovorni izdelovalec izvedbenega načrta, podpis

**Petra Dimnik, univ.dipl.inž.geol.**

izdelovalec izvedbenega načrta, žig, ime in priimek ter podpis zakonitega zastopnika izdelovalca

**Ljubljana, oktober 2023**

kraj in datum

## KAZALO

1	Naslovna stran
2	Tehnični del
2.1.	Uvod
2.2.	Inženirsko – geološke razmere
2.3.	Izvedba
2.4.	Popis del
2.5.	Obrazec za preizkus napenjanja sider
2.6.	Obrazec za protokol vrtanja, sidranja in injektiranja
3.	Grafične priloge

ŠIFRA PRILOGE	GRAFIČNA PRILOGA	Merilo
3.1.	Situacija s sanacijskimi ukrepi	1:1000
3.2.	Prerez P-1 s sanacijskimi ukrepi	1:250
3.3.	Prerez P-3 s sanacijskimi ukrepi	1:250

## 2. TEHNIČNI DEL

### 2.1. UVOD

Po naročilu Pomgrad d.d. smo pripravili Izvedbeni načrt za izvedbo sanacije 2 usadov vkopne brežine na državni cesti R3-709/8615 Malečnik – Pernica. V času med 11. 5. 2023 in 14. 5. 2023 sta se po močnem deževju na državni cesti R3-709/8615 Malečnik – Pernica sprožila 2 usada na naslednjih lokacijah:

- Lokacija 1: Usad vkopne brežine od km 1.725 do km 1.795 in
- Lokacija 2: Usad vkopne brežine od km 1.935 do km 1.970.

Po močnem deževju je prišlo na Lokaciji 1 in 2 do splazitve preperinskega sloja na cesto. Po odstranitvi plazine s ceste je visoko na brežini na obeh lokacijah ostal labilen material. V času ujme med 4. 8. 2023 in 5. 8. 2023 se je območje splazitve še razširilo.

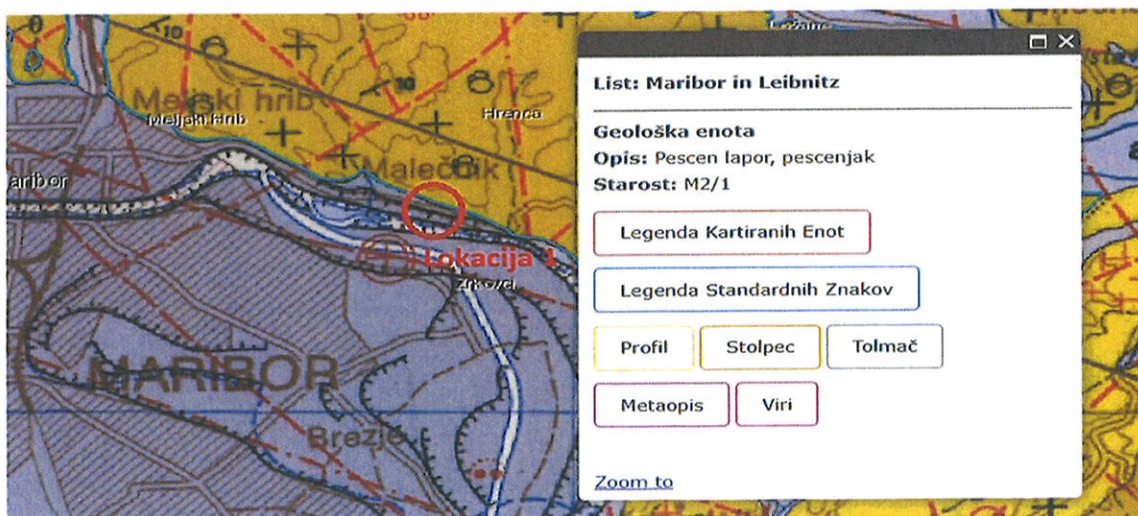
V izvedbenem načrtu podrobno opisujemo inženirsko geološke razmere na terenu in na osnovi tega podajamo ukrepe za zavarovanje ceste pred možnimi ponovnimi zdrsi preperelega preperinskega pokrova na cesto.

### 2.2. INŽENIRSKO GEOLOŠKE RAZMERE

#### • Lokacija 1: Usad vkopne brežine od km 1.725 do km 1.795

Na podlagi terenskega ogleda ter ocenjenih kontur območja splazitve preperinskega pokrova ugotavljamo, da je do splazitve prišlo cca 35,0 m nad državno cesto pod kamnitim obzidjem, ki obdaja cerkev Sv. Petra pri Mariboru. Širina plazine znaša cca 40,0 m. Ugotavljamo pa, da je območje potencialno ogroženo vsaj na širini ca 70 m.

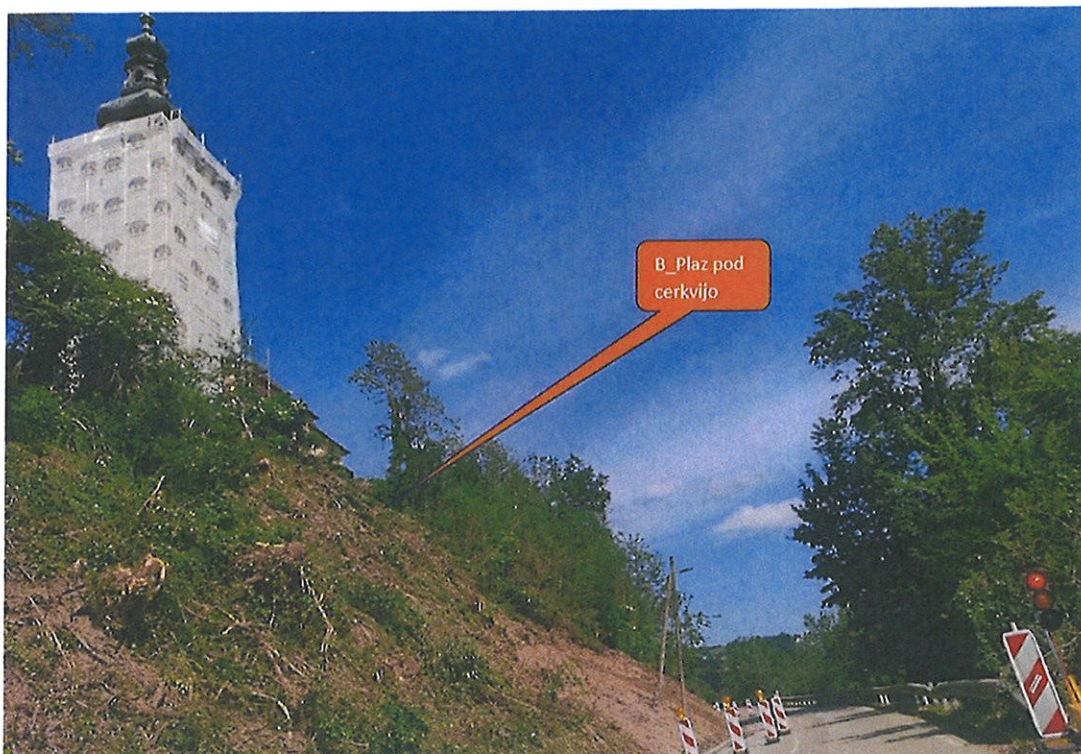
Gre za plitko splazitev preperinskega pokrova, ki ga sestavljajo zaglinjene do peščene zemljine preperelega peščenega laporja, ki je močno izpostavljen preperevanju. Strma vkopna brežina, ki je v povprečnem naklonu cca. 40°, neugodna geološka sestava tal ter ogromne količine padavin so povzročile splazitev preperinskega sloja in vegetacije na državno cesto. Koncesionar je v sklopu vzpostavitve prevoznosti odstranil naložen material z vozišča ter za zagotovitev varnosti prometa postavil ustrezno vertikalno signalizacijo (semaforizirano polovično zaporo prometa) terbetonsko varovalno ograjo (BVO).



Slika 1: Osnovna geološka karta Slovenije (list Maribor) z vrisano lokacijo območja usada na lokaciji 1.

Geološka podlaga na obravnavanem odseku sestoji iz laporjev miocenske starosti. Značilen je siv lapor z vložki peščenjaka in peska. To so krhke in drobljive kamnine in zaradi specifične mineralne sestave, zrnavosti in strukture, močno podvržene preperevanju

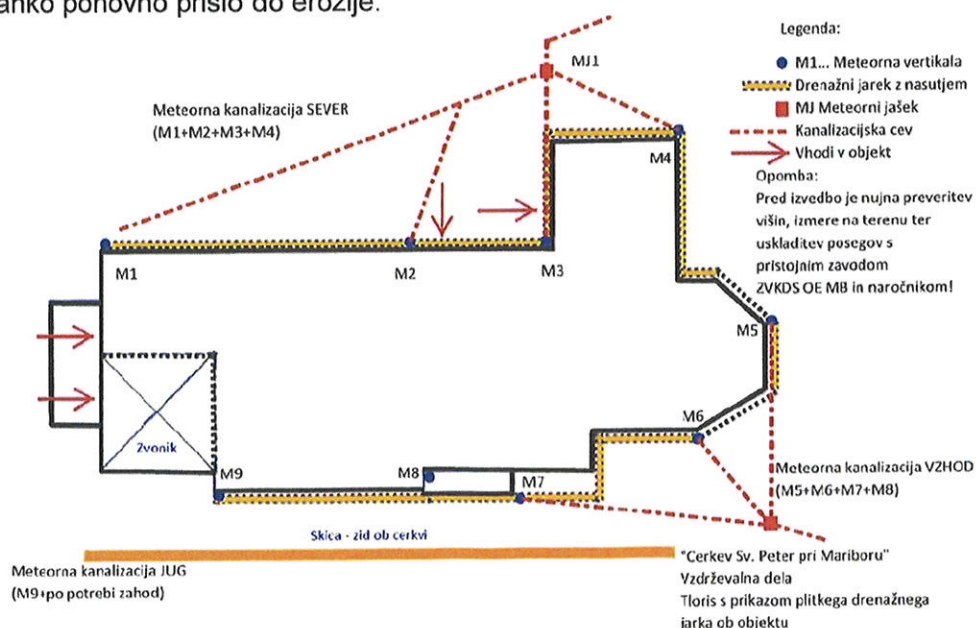




Slika 2: Splazitev preperinskega pokrova pod cerkvijo Sv. Petra pri Mariboru.

Nad usadom stoji cerkev Sv. Petra, ki je obdana s kamnitim obzidjem. Deformacij na zidu, ki bi lahko nakazovale, da je temelj ogrožen zaradi preperinskega zdrsa, nismo zasledili. Na podlagi pridobljenih podatkov je bilo odvodnjavanje meterone vode v preteklosti rešeno tako, da je le-ta bila na več mestih, skozi odprtine v zidu spuščena prosto po brežini.

V letu 2023 je Župnija Sv. Peter pri Mariboru na novo uredila meteorno kanalizacijo, ki kontrolirano odvaja meteorno vodo iz cerkve z dvema izpustoma. Na severnem delu cerkve je odvodnjavanje speljano po kanalizacijski cesti v meteorni jašek v zgornjo občinsko cesto. Meteorna voda v južnem delu cerkve pa skozi izpust, ki je speljan proti brežini in bo sčasoma lahko ponovno prišlo do erozije.



Slika 3: Situativni prikaz odvodnjavanja meterone vode iz cerkve Sv. Petra pri Mariboru.

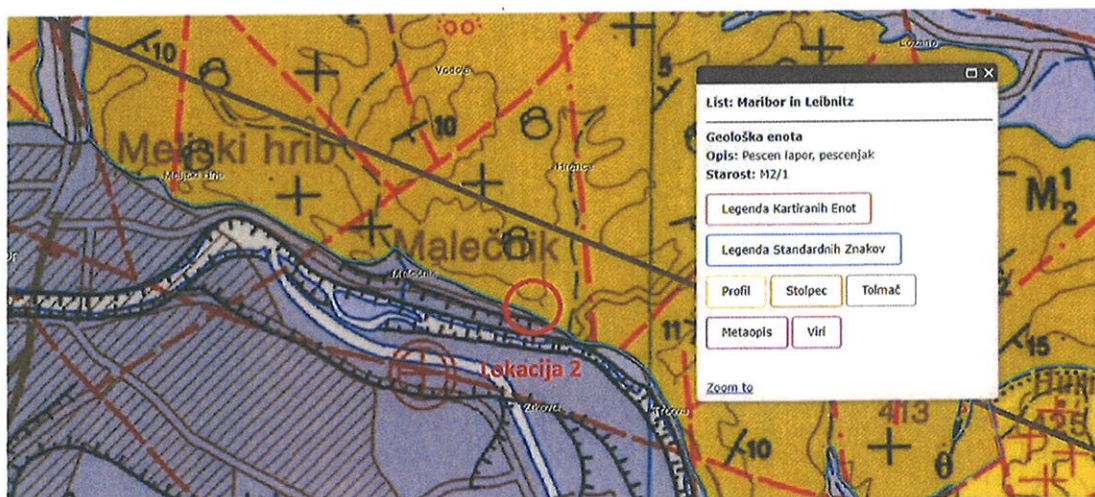


- **Lokacija 2: Usad vkopne brežine od km 1.935 do km 1.970**

Na podlagi terenskega ogleda ter ocenjenih kontur območja splazitve preperinskega pokrova poteka odlomni rob plazu (usada) cca 23,0 m nad državno cesto, in sicer pod dvoriščem stanovanjskega objekta z naslovom Malečnik 6.

Maksimalna širina med levim in desnim odlomnim robom znaša cca 30,0 m, območje sanacije je v širini 45 m. Tudi v tem primeru gre za plitko splazitev preperinskega pokrova, ki ga sestavljajo zaglinjene do peščene zemljine preperelega peščenega laporja, ki je močno izpostavljen preperevanju oziroma razpadanju. Strma vkopna brežina, ki je v povprečnem naklonu cca. 40°, neugodna geološka sestava tal ter ogromne količine padavin so povzročile splazitev zgolj preperinskega pokrova. Koncesionar je v sklopu vzpostavitve prevoznosti cestnega odseka odstranil naložen material, izvedel sečnjo potencialno nevarnega drevja ter za zagotovitev varnosti prometa postavil ustrezno vertikalno signalizacijo - semaforizirano polovično zaporo prometa in betonsko varovalno ograjo (BVO). Na obstoječem opornem zidu ni opaziti poškodb, ki bi nastale zaradi drsine globlje.

Geološka sestava na tem delu odseka je enaka kot na usadu na lokaciji 1. Značilni so miocenski sivi laporji z vložki peščenjaka in peska.



Slika 4: Osnovna geološka karta Slovenije (list Maribor in Leibnitz) z vrisano lokacijo območja usada na lokaciji 2.



Slika 5: Pogled na območje usada vkopne brežine v km 1,935 pod stanovanjskim objektom Malečnik



## 2.3. IZVEDBA

- **Lokacija 1: Usad vkopne brežine od km 1.725 do km 1.795**

1. **Zakoličba opuščenega prenosnega plinovoda M1 in zakoličba vrtin v vplivnem pasu plinovoda.** Linija plinovoda je prikazana na grafični prilogi 3.1. Kontakta oseba za zakoličbo je gradbeni nadzornik g. Robert Perko (tel: 041/346 247).
2. **Priprava brežine:**
  - Posek in odstranitev grmovja in dreves. V osrednjem delu usada se je čez poletje ponovno razrasla vegetacija, večinoma mlado grmičevje. Drevje in grmičevje se pojavlja levo in desno od splazelega območja.
  - Odstranitev panjev.
3. **Ureditev planuma brežine slabo nosilne zemljine – 2. kategorije.**

Predvidena je enakomerna poravnava površine brežine, da ni vdolbin in da se prepreči kasnejši nastanek erozijskih žarišč pod kokosovo mrežo in jekleno mrežo. Odvečen material se odpelje na deponijo.
4. **Testiranje žrtvenih sider.**

Predlagamo testiranje najmanj enega testnega sidra. Predvidena dolžina pasivnih sider je 4 m, potrebna dolžina se določi v skladu z rezultati testiranja žrtvenih sider. Testiranje se izvede skladno s SIST EN 14490:2010.
5. **Vrtanje pasivnih sider dolžine 4 m, fi 32 mm, v rastru 3 x 3 m.** Sidranje se bo izvajalo v preperino in v lapor z vložki peščenjaka in peska v dveh linijah zgornjega dela brežine. Ker je mreža predvidena vse do cerkvenega zidu, je treba biti pozoren, da se z vrtanjem prve linije sider, ne poškoduje temelj cerkvenega zidu. Sidra, ki tangirajo na opuščenem plinovodu, morajo biti uvrstena vsaj 2 m stran od plinovoda, Ob zakoličbi linije plinovoda in vrtin naj bo prisoten g. Perko. Sidra se vgradijo z distančniki. Zalijejo se z injekcijsko maso.
6. **Zabijanje pasivnih sider dolžine 1 m, v rastru 3x3 m na preostalem delu brežine.**
7. **Izvedba protierozijske zaščite s kokosovo mrežo in semensko mešanico.** Dobava in polaganje geotekstila – kokosova mreža tip: 400 g/m<sup>2</sup> (npr. Euro-textile C400) s 100% vsebnostjo kokosovih vlaken (4x4 vlakna/dm<sup>2</sup>). Širina role 2,0 ali 3,0 m. Geotekstil mora biti položen kontaktno na zravnano podlago, ker je le tako možno, da se kasneje ne bodo tvorili erozijski žepi. Uporabi se smiselno število kovinskih klinov za začasno pritrditev kokosove mreže do položitve jeklene mreže in pasivnih sider. Dimenzije klinov 20x10x20.
8. **Prekritje brežine z zaščitno mrežo natezne trdnosti 60 kN/m, odprtine oken 8 x 10 mm, premer žice min. 3 mm, protikorozijska zaščita min. 150 g/m<sup>2</sup>.** Mreža mora segati najmanj 2 m čez zgornji rob usada vkopne brežine, oziroma do zidu. V spodnjem in zgornjem robu brežine se namesti jeklenica fi 12 mm preko sider in ušes za prilagoditev k brežini. **Vgrajeni material mora biti protikorozijsko zaščiten**
9. Namestijo se podložne plošče na glave sider in privije se matice.
10. **Zatravitev semensko mešanico z gnojili in dodatki:** Semenska mešanica se prilagodi avtohtonim grmovnicam in drevesnicam na obravnavanem območju. Izvor semen, ki bodo uporabljena bo dokazan s potrdili o poreklu. Za semena mora biti pridobljen certifikat o ustreznosti, ki ga izda ESCAA. Vsa gnojila in dodatki morajo biti v skladu z evropsko Uredbo CEE št. 2092/91, ki se nanaša na izdelke, ki se uporabljajo v biološkem kmetijstvu. Matrica mora biti izdelana iz kakovostnih lesenih vlaken in

biorazgradljivih ojačitvenih vlaken, ki so jim dodani aktivatorji kaljivosti, organski stabilizatorji, koloidni delci in pospeševalci rasti.

11. Posebej opozarjamo na **odvodnjavanje meteorne vode s strehe cerkve Sv. Petra, ki je speljano prosto na brežino**, ki pa je izven območja sanacije. Župnija teh del ni predvidela. Smiselna je **ureditev odтока do lokalne ceste ali do državne ceste po kanaletah**.

- **Lokacija 2: Usad vkopne brežine od km 1.935 do km 1.970**

1. **Priprava brežine:**

- Posek in odstranitev grmovja in dreves. V osrednjem delu usada se je čez poletje ponovno razrasla vegetacija, večinoma mlado grmičevje. Drevje in grmičevje se pojavlja levo in desno od splazelega območja.
- Odstranitev panjev.

2. **Ureditev planuma brežine slabo nosilne zemljine – 2. kategorije.**

- Predvidena je enakomerna poravnava površine brežine, da ni vdolbin in da se prepreči kasnejši nastanek erozijskih žarišč pod kokosovo mrežo in jekleno mrežo.
- Nalaganje in odvoz presežnega materiala na deponijo na deponijo.

3. **Testiranje žrtvenih sider.**

Testiranje se na drugi lokacija izvede v primeru, če se pri vrtanju vrtine zgoraj ugotovijo odstopanja glede na prvo lokacijo

4. **Vrtanje pasivnih sider dolžine 4 m, fi 32 mm, v rastru 3 x 3 m.** Sidranje se bo izvajalo skozi prepereli sloj v trdno podlago laporja z vložki peščenjaka in peska v dveh linijah zgornjega dela brežine. Sidera se vgradijo z distančniki. Zalijejo se z injekcijsko maso.

5. **Zabijanje pasivnih sider dolžine 1 m, v rastru 3x3 m na preostalem delu brežine.**

6. **Izvedba protierozijske zaščite s kokosovo mrežo in semensko mešanico.** Dobava in polaganje geotekstila – kokosova mreža tip: 400 g/m<sup>2</sup> (npr. Euro-textile C400) s 100% vsebnostjo kokosovih vlaken (4x4 vlakna/dm<sup>2</sup>). Širina role 2,0 ali 3,0 m. Geotekstil mora biti položen kontaktno na zravnano podlago, ker je le tako možno, da se kasneje ne bodo tvorili erozijski žepi. Uporabi se smiselno število kovinskih klinov za začasno pritrditev kokosove mreže do položitve jeklene mreže in pasivnih sider. Dimenzije klinov 20x10x20.

7. **Prekritje brežine z zaščitno mrežo natezne trdnosti 60 kN/m**, odprtine oken 8 x 10 mm, premer žice min. 3 mm, protikorozijska zaščita min. 150 g/m<sup>2</sup>. Mreža mora segati najmanj 2 m čez zgornji rob usada vkopne brežine, oziroma do zidu. V spodnjem in zgornjem robu brežine se namesti jeklenica fi 12 mm preko sider in ušes za prilagoditev k brežini. **Vgrajeni material mora biti protikorozijsko zaščiten**

8. Namestijo se podložne plošče na glave sider in privijejo se matice.

9. **Zatravitev semensko mešanico z gnojili in dodatki:** Semenska mešanica se prilagodi avtohtonim grmovnicam in drevesnicam na obravnavanem območju. Izvor semen, ki bodo uporabljena, bo dokazan s potrdili o poreklu. Za semena mora biti pridobljen certifikat o ustreznosti, ki ga izda ESCAA. Vsa gnojila in dodatki morajo biti v skladu z evropsko Uredbo CEE št. 2092/91, ki se nanaša na izdelke, ki se uporabljajo v biološkem kmetijstvu. Matrica mora biti izdelana iz kakovostnih lesenih vlaken in biorazgradljivih ojačitvenih vlaken, ki so jim dodani aktivatorji kaljivosti, organski stabilizatorji, koloidni delci in pospeševalci rasti.



10. Sanacija usada v zgornjem delu posega na privat parcelo zato je treba pridobiti soglasje lastnika. Mreže se bodo polagala najmanj 2 m čez zgornji rob usada vkopne brežine, ter bodo posegale na vrt stanovanjskega objekta Malečnik 6.

Ker bo sanacija usada posegala v zgornjem delu usada tudi na privat parcelo je potrebno dobiti soglasje lastnikov. Mreže se bodo polagala najmanj 2 m čez zgornji rob usada vkopne brežine, ter bodo posegale na zelenjavni vrt stanovanjskega objekta Malečnik 6.

### **IZVEDBA SIDER na lokaciji 1 in 2**

1. Injektirna masa mora biti sestavljena iz čistega cementa in vode. Obvezna je uporaba dodatkov za povečanje volumna. Uporabljen mora biti običajni Portland cement. Voda mora biti čista, brez olja, kislin, lužin, organskih in drugih škodljivih snovi. Za izboljšanje lastnosti injektirne mase morajo biti uporabljeni dodatki. Injektirna masa mora biti strojno zmešana, kar zagotavlja enakomerno konsistenco. Izvajalec je dolžan pri izvedbi sidranja odvzeti vzorce sveže injektirne mase in jih testirati pri pooblaščen organizaciji (notranja kontrola) skladno z SIST EN 445: preskus pretočnosti, preskus izločanja vode, preskus spremembe prostornine, tlačna trdnost.
2. Izvajalec mora skozi ves čas izvedbe vrtanja voditi zapisnik o izvedbi sider (skladno z SIST EN 14990:2010), ki je sestavni del izvedbene dokumentacije in vsebuje: datum in lokacijo, oznako vrtine, ime vrtalne garniture, vodja vrtalnih del, čas vrtanja, način vrtanja, smer, odklon in dolžina vrtine, sestava in struktura hribinskega materiala; metoda vgradnje (cevljena vrtina/izpiranje), način injektiranja, vrsta injektirne mase, poraba injektirne mase, posebnosti. Primer obrazca »PROTOKOL VRTANJA, SIDRANJA IN INJEKTIRANJA« je prikazan v Poglavju 2.6..
3. V primeru sidranja v pobočni grušč je pred vgradnjo sider obvezno oblaganje vrtin.
4. Izvedba sidranja mora potekati pod nadzorom projektanta ali inženirskega geologa.
5. Predvidena dolžina sider 1 do 4 m. Predvideva se vrtanje premera (2r) vrtin, ki znaša Ø 90 mm (za sidra dolžine 4 m).
6. Samouvrtalna sidra: Upoštevati je potrebno določila SIST EN 14490. Samouvrtalna sidra morajo biti vgrajena z uvrtnjem vrtalnega droga v hribino, pri čemer se vrtalnega droga ne odstrani iz vrtine, saj ta ostane v njej, kot nosilni del sidra. Zainjektirana morajo biti sočasno z vrtanjem. Mešanico injektirne mase, injektirni pritisk in količino mora določiti izvajalec v skladu s hribinskimi pogoji (injektirna masa ne sme biti pregosta).
7. V primeru uporabe polnih jeklenih palic je treba upoštevati določila SIST EN 14490. Premeri vrtin morajo zagotavljati kvalitetno injektiranje, spajanje, vgradnjo in korozijsko zaščito sidra, kar zagotavlja enakomerna oblitost sidra z injekcijski maso. Iz vrtin morajo biti odstranjeni vsi ostanki vrtanja, blata in drobirja. Vgradnja posameznega sidra mora biti izvedena takoj po vrtanju in pripravi vrtine (v primeru grušča). Pred vgradnjo sidra mora biti celotna vrtina zapolnjena s cementno malto. Da je to doseženo, mora biti injektirna cev potisnjena do dna vrtine. Nato se cev počasi vleče iz vrtine tako, da se vrtina polni skladno z vtiskanjem injektirne mase. Šoba mora biti vedno v injektirni masi, da se lahko sočasno z zapolnjevanjem vrtine izpodriva zrak.
8. V primeru uporabe brezšivnih votlih jeklenih palic (npr. IBO ali drugi tipi samouvrtanih sider) morajo imeti le-ta pridobljeno tehnično soglasje in potrdilo o skladnosti (STS ali ETA). Prav tako je treba upoštevati določila SIST EN 14490. Samouvrtana sidra morajo biti vgrajena z uvrtnjem vrtalnega droga v pobočni grušč, pri čemer se skozi odprtine



vrtalnega droga v vrtino sočasno dovaja injekcijsko maso. Po injektiranju se namesti ploščo s podložko in se delno privije matico, po preteku 12 ur pa dokončno pritrdi s hidravličnim ali mehanskim momentnim ključem. Mešanico injekcijske mase, injekcijski pritisk in količino mora določiti izvajalec v skladu s terenskimi pogoji.

9. Protokol napenjanja pasivnih sider se izvede v najmanj petih (5) stopnjah z minimalnim časom opazovanja 5 minut na stopnjo oz. do umiritve tečenja sidra. Ustrezna nosilnost sidra je pogojena z mero lezenja  $k \leq 2$ . Prirastki ( $\delta$ ) na posamezni stopnji obremenjevanja  $(\delta_i - \delta_{(i-1)}) \leq 0,5$  mm. Primer obrazca »PREIZKUS NAPENJANJA - PASIVNA SIDRA« je prikazan v Poglavju 2.5.
10. V primeru izvedbe pasivnih sider skozi tektonsko razpokane cone, kjer bi prihajalo do odtekanja injekcijske mase mora izvajalec pri vgradnji sidra zagotoviti uporabo »nogavice« iz geosintetika. Vstavljanje sider z distančniki in zalivanje z injekcijsko maso.

Sestavila:

Petra Dimnik, univ.dipl.inž.geol.

## 2.4. POPIS DEL

### LOKACIJA 1

Ponudbeni predračun						
Sanacija usada vkopne brežine na cesti R3 - 709 / 8615 od km 1.725 do km 1,795						
				km(T)	1.725	1.795
				X	553781	553847
				Y	157359	157331
Št.	Šifra	OPIS DELA	Enota	Količina	Cena	VREDNOST
<b>A</b>		<b>PREDDELA</b>				
1.		Zavarovanje gradbišča v času gradnje s polovično zaporo prometa s semaforjem in občasnimi popolnimi zaporami. Zavora po izstavljenem računu	kos	1,00		0,00 €
2.		Elaborat za izvedbo cestne zapore.	kos	1,00		0,00 €
3.		Organizacija gradbišča - postavitve in odstranitve začasnih objektov (priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti, z zagotovitvijo varnostnih in higiensko tehničnih pogojev s predpisanimi oznakami gradbišča).	kos	1,00		0,00 €
4.		Zavarovanje začasne prometne ureditve z BVO ograjo, na skupni dolžini ca 70 m. Za čas postavitve čiščenja in namestitve sidranih mrež.	m	70,00		0,00 €
5.		Zakoličba opuščenega prenosnega plinovoda M1 (obračun po računu plinarne), vključno z gradbenim nadzorom.	kos	1,00		0,00 €
6.		Posek in odstranitev grmovja in dreves premera do 10 cm, vključno z odvozom na deponijo po izbiri izvajalca, vključno s stroški deponiranja oz. mletjem na brežino.	m2	1.250,00		0,00 €
7.	E 12 151	Posek in odstranitev drevesa z deblom premera 11 do 30 cm ter odstranitev vej, z odvozom na deponijo.	kos	50,00		0,00 €
8.	E 12 152	Posek in odstranitev drevesa z deblom premera 31 do 50 cm ter odstranitev vej, z odvozom na deponijo.	kos	5,00		0,00 €
9.	E 12 163	Odstranitev panja s premerom 11 do 30 cm.	kos	30,00		0,00 €
10.	E 12 166	Odstranitev panja s premerom 31 do 50 cm.	kos	5,00		0,00 €
<b>PREDDELA SKUPAJ</b>						<b>0,00 €</b>
<b>B</b>		<b>ZEMELJSKA DELA</b>				
1.	S 2 2 111	Ureditev planuma brežine slabo nosilne zemljine - 2. kategorije (premet in poravnava - priprava brežine za namestitve mreže).	m2	2.000,00		0,00 €
2.		Odvoz odvečnega materiala 2. kategorije iz spodnjega dela brežine.	m3	40,00		0,00 €
3.		Ureditev odtoka meteorne vode iz za plazoja cerkve do lokalne ceste ali državne ceste po	m1	35,00		0,00 €
<b>ZEMELJSKA DELA SKUPAJ</b>						<b>0,00 €</b>



C		ZAVAROVANJE BREŽINE				
1.		<b>Dobava in vgraditev dvojno pletene pocinkane heksagonalne mreže (natezna trdnost mreže min. 60 kN/m, premer žice min. 3 mm, odprtine 8x10 mm, protikorozijska zaščita min. 150 g/m<sup>2</sup>). Vključen celoten sistem (objemke za stikovanje, jeklenica). Na zgornjem robu je mreža sidrana na 2 do 3 m. Na drugem nivoju (3 m pod prvo linijo zgoraj) so sidra razporejena na vsake 3 m. Na ostalem delu pobočja se zabijejo sidra dolžine 1 m v podlago v rastru 3x3 m. V spodnjem in zgornjem delu brežine se namesti pletenica fi 12 preko sider in ušes za prilagoditev k brežini. V postavki se upošteva delo na višini (najem avtodvigala in plezalna dela)!</b>	m2	2.000,00		0,00 €
2.		<b>Dobava in vgraditev paličnih pasivnih sider z zabijanjem (armaturno jeklo B500B) premera Φ 20 mm, dolžine min. 1 m. V postavki se upošteva delo na višini (najem avtodvigala in plezalna dela)! Vključno z maticami in sidrnimi ploščami.</b>	kos	230,00		0,00 €
3.		<b>Dobava in vgraditev paličnih pasivnih sider (armaturno jeklo B500B) premera Φ 32 mm, dolžine min. 4 m, premer vrtine min. Φ 90 mm. Komplet z vrtanjem, injektiranjem s cementno injekcijsko maso, privijanjem matic in sidrnimi ploščicami (protikorozijsko zaščitene). V postavki se upošteva delo na višini (najem avtodvigala in plezalna dela). Sidra dolžine 4 m se vgradijo v zgornji dve liniji (kosov 70).</b>	m	280,00		0,00 €
4.	E 65 005	<b>Protikorozijska zaščita pod mrežo:</b> Dobava in polaganje geotekstila – kokosova mreža tip: 400 g/m <sup>2</sup> (npr. Euro-textile C400) s 100% vsebnostjo kokosovih vlaken (4x4 vlakna/dm <sup>2</sup> ). Širina role 2,0 ali 3,0 m. Med izvedbo del bo izvajalec zagotovil, da bo geotekstil položen kontaktno na podlago, ker je le tako omogočeno pravilno delovanje. Smer polaganja pravokotno na dno brežine, razen če bo določeno drugače. Uporabijo se kovinski klini za pritrditev kokosove mreže. Dimenzije klinov 20x10x20. 1 klin na m <sup>2</sup> .	m2	2.000,00		0,00 €
5.	E 65 006	<b>Zatravitev - Semenska mešanica z gnojili in dodatki.</b> Semenska mešanica se prilagodi avtohtonim grmovnicam in drevesnicam na obravnavanem območju ob soglasju nadzornika. Izvor semen, ki bodo uporabljena bo dokazan s potrdili o poreklu. Za semena mora biti pridobljen certifikat o ustreznosti, ki ga izda ESCAA. Gnojila in dodatki Vsa gnojila in dodatki morajo biti v skladu z evropsko Uredbo CEE št. 2092/91, ki se nanaša na izdelke, ki se uporabljajo v biološkem kmetijstvu. Uporabljeni izdelki bodo označeni z oznako "Nature et progres", ali pa bodo certificirani s strani proizvajalca za skladnost z Uredbo CEE št. 2092/91 ali št. 834/2007. Matrica EURO MAT Matrica je izdelana iz kakovostnih lesenih vlaken in biorazgradljivih ojačitvenih vlaken, katerim so dodani aktivatorji kaljivosti, organski stabilizatorji, koloidni delci in pospeševalci rasti.	m2	2.000,00		0,00 €
ZAVAROVANJE BREŽINE SKUPAJ						0,00 €

D		ITUJE STORITVE				
1.		<b>Testna sidra</b> Izvedba preiskave testnega sidra in poročila o preiskavi sider. Skupaj z dobavo, vrtanjem, vgradnjo in injektiranjem. S testiranjem sider naj se določi dolžina vrtine (najmanj 1 m v trdno podlago). Lokacija 1 in 2.	kos	2,0		0,00 €
2		Izdelava geodetskega posnetka novega stanja - (skupaj lokacija 1 in 2).	kos	1,0		0,00 €
3.		Izpolnjeni obrazci za vnos podatkov v naročnikovo evidenco cestnih podatkov (BCP) - (skupaj lokacija 1 in 2).	kos	1,0		0,00 €
4.		Izdelava INIDa (skupaj lokacija 1 in 2).	kpl	1,0		0,00 €
TUJE STORTIVE SKUPAJ						0,00 €
REKAPITULACIJA						
A		PREDDELA				0,00 €
B		ZEMELJSKA DELA				0,00 €
C		ZAVAROVANJE BREŽINE				0,00 €
D		TUJE STORITVE				0,00 €
					SKUPAJ:	0,00 €
					10% NEPREDVIDENIH DEL:	0,00 €
					SKUPAJ Z 10% N. DEL:	0,00 €
					22%DDV:	0,00 €
					SKUPAJ Z DDV:	0,00 €
		Paziti da je prva linija sider ustrezno nagnjena. Naj se ne poškoduje temelj zida.				
		Predvidena rekonstrukcija z zidom naj se upošteva pri pritrditvi mreže.				



## LOKACIJA 2

<b>Ponudbeni predračun</b>						
<b>Sanacija usada vkopne brežine na cesti R3 - 709 / 8615 od km 1,935 do km 1,970</b>						
			km	1.935	1.970	
			D96	X=553981	X=554015	
				Y=157293	Y=157286	
Št.	Šifra	OPIS DELA	Enota	Količina	Cena	VREDNOST
<b>A</b>		<b>PREDDELA</b>				
1.		Zavarovanje gradbišča v času gradnje s polovično zaporo prometa s semaforjem in občasnimi popolnimi zaporami. Zopora po izstavljenem računu koncesionarja.	kos	1,00		0,00 €
2.		Elaborat za izvedbo cestne zapore.	kos	1,00		0,00 €
3.		Organizacija gradbišča - postavitve in odstranitve začasnih objektov (priprava in organizacija gradbišča z vsemi objekti, z zagotovitvijo varnostnih in higiensko tehničnih pogojev s predpisanimi oznakami gradbišča).	kos	1,00		0,00 €
4.		Zavarovanje začasne prometne ureditve z BVO ograjo, na skupni dolžini ca 40 m. Za čas postavitve čiščenja in namestitve sidranih mrež.	m	40,00		0,00 €
5.		Posek in odstranitev grmovja in dreves premera do 10 cm, vključno z odvozom na deponijo po izbiri izvajalca, vključno s stroški deponiranja oz. mletjem na brežino.	m2	625,00		0,00 €
6.	E 12 151	Posek in odstranitev drevesa z deblom premera 11 do 30 cm ter odstranitev vej, z odvozom na deponijo.	kos	30,00		0,00 €
7.	E 12 152	Posek in odstranitev drevesa z deblom premera 31 do 50 cm ter odstranitev vej, z odvozom na deponijo.	kos	5,00		0,00 €
8.	E 12 163	Odstranitev panja s premerom 11 do 30 cm.	kos	30,00		0,00 €
9.	E 12 166	Odstranitev panja s premerom 31 do 50 cm.	kos	5,00		0,00 €
<b>PREDDELA SKUPAJ</b>						<b>0,00 €</b>
<b>B</b>		<b>ZEMELJSKA DELA</b>				
1.	S 2 2 111	Ureditev planuma brežine slabo nosilne zemljine - 2. kategorije (premet in poravnava - priprava brežine za namestitve mreže).	m2	1.000,00		0,00 €
2.		Odvoz odvečnega materiala, kategorije iz spodnjega dela brežine	m3	20,00		0,00 €
<b>ZEMELJSKA DELA SKUPAJ</b>						<b>0,00 €</b>

C		ZAVAROVANJE BREŽINE				
1.		<b>Dobava in vgraditev dvojno pletene pocinkane heksagonalne mreže (natezna trdnost mreže min. 60 kN/m, premer žice min. 3 mm, odprtine 8x10 mm, protikorozijska zaščita min. 150 g/m<sup>2</sup>). Vključen celoten sistem (objemke za stikovanje, jeklenica). Na zgornjem robu je mreža sidrana na 2 do 3 m. Na drugem nivoju (3 m pod prvo linijo zgoraj) so sidra razporejena na vsake 3 m. Na ostalem delu pobočja se zabijejo sidra dolžine 1 m v podlago v rastru 3x3 m. V spodnjem in zgornjem delu brežine se namesti pletenica fi 12 preko sider in ušes za prilagoditev k brežini. V postavki se upošteva delo na višini (najem avtodvigala in plezalna dela)!</b>	m2	1.000,00		0,00 €
2.		<b>Dobava in vgraditev paličnih pasivnih sider z zabijanjem (armaturno jeklo B500B) premera Φ 20 mm, dolžine min. 1 m. V postavki se upošteva delo na višini (najem avtodvigala in plezalna dela)! Vključno z maticami in sidrnimi ploščami.</b>	kos	115,00		0,00 €
3.		<b>Dobava in vgraditev paličnih pasivnih sider (armaturno jeklo B500B) premera Φ 32 mm, dolžine min. 4 m, premer vrtine min. Φ 90 mm. Komplet z vrtnjem, injektiranjem s cementno injekcijsko maso, privijanjem matic in sidrnimi ploščicami (protikorozijsko zaščitene). V postavki se upošteva delo na višini (najem avtodvigala in plezalna dela). Sidra dolžine 4 m se vgradijo v zgornji dve liniji (kosov 45).</b>	m	180,00		0,00 €
4	E 65 005	<b>Protikorozijska zaščita pod mrežo:</b> Dobava in polaganje geotekstila – kokosova mreža tip: 400 g/m <sup>2</sup> (npr. Euro-textile C400) s 100% vsebnostjo kokosovih vlaken (4x4 vlakna/dm <sup>2</sup> ). Širina role 2,0 ali 3,0 m. Med izvedbo del bo izvajalec zagotovil, da bo geotekstil položen kontaktno na podlago, ker je le tako omogočeno pravilno delovanje. Smer polaganja pravokotno na dno brežine, razen če bo določeno drugače. Uporabijo se kovinski klini za pritrditev kokosove mreže. Dimenzije klinov 20x10x20. 1 klin na m <sup>2</sup> .	m2	1.000,00		0,00 €
5	E 65 006	<b>Zatravitev - Semenska mešanica z gnojili in dodatki.</b> Semenska mešanica se prilagodi avtohtonim grmovnicam in drevesnicam na obravnavanem območju ob soglasju nadzornika. Izvor semen, ki bodo uporabljena bo dokazan s potrdili o poreklu. Za semena mora biti pridobljen certifikat o ustreznosti, ki ga izda ESCAA. <b>Gnojila in dodatki</b> Vsa gnojila in dodatki morajo biti v skladu z evropsko Uredbo CEE št. 2092/91, ki se nanaša na izdelke, ki se uporabljajo v biološkem kmetijstvu. Uporabljeni izdelki bodo označeni z oznako "Nature et progres", ali pa bodo certificirani s strani proizvajalca za skladnost z Uredbo CEE št. 2092/91 ali št. 834/2007. <b>Matrica EURO MAT</b> Matrica je izdelana iz kakovostnih lesenih vlaken in biorazgradljivih ojačitvenih vlaken, katerim so dodani aktivatorji kaljivosti, organski stabilizatorji, koloidni delci in pospeševalci rasti.	m2	1.000,00		0,00 €
6		Demontaža obstoječe ograje na zgornjem robu in postavitve nove, ki se jo postavi ca. 5 m od roba brežine (vključuje ves material in delo).	m	32,00		0,00 €
<b>ZAVAROVANJE BREŽINE SKUPAJ</b>						<b>0,00 €</b>



REKAPITULACIJA						
A		PREDDELA				0,00 €
B		ZEMELJSKA DELA				0,00 €
C		ZAVAROVANJE BREŽINE				0,00 €
				SKUPAJ:		0,00 €
				10% NEPREDVIDENIH DEL:		0,00 €
				SKUPAJ Z 10% N. DEL:		0,00 €
				22%DDV:		0,00 €
				SKUPAJ Z DDV:		0,00 €

## 2.5. OBRAZEC ZA PREIZKUS NAPENJANJA SIDER

### PREIZKUS NAPENJANJA - PASIVNA SIDRA

SIST EN 14490, 2010

OBJEKT :

INVESTITOR:

NAROČNIK:

Izvajalec napenjalnega preiskusa sidra:

TIP SIDRA:

Konstruktivski element: LOVILNA MREŽA

Datum napenjanja:

TIP lovilne mreže :

SIDRO:

$f_{y0,2} =$  (N/mm<sup>2</sup>)

$A_p$  (mm<sup>2</sup>) =

Napenjalka:

$f_{tk} =$  (N/mm<sup>2</sup>)

$F_{e\ max}$  (kN) =

Merilna celica:

$F_{p0,2}$  (kN) =

$P_0 =$

$P_A =$

$L_S =$

$m'$

$P_P =$

kN

Stopnja	sila kN	Raztezek v času napenjanja mm / pomik zidu mm								Po razbremenitvi	Pri ponovitvi sile
		t(min)=	t(min)=	t(min)=	t(min)=	t(min)=	t(min)=	t(min)=	t(min)=	Pa	Pi
Pi		0	1	2	5	10	15	20	25	mm	mm
PA	20										
P-1	35										
	k										
	delta ( $\delta$ )										
P-2	50										
	k										
	delta ( $\delta$ )										
P-3	65										
	k										
	delta ( $\delta$ )										
P-4	80										
	k										
	delta ( $\delta$ )										
P-p	95										
	k										
	delta ( $\delta$ )										

$k_p =$

pogoj

$k \leq 2$

pogoj

$(\delta_i - \delta_{(i-1)}) \leq 0,5 \text{ mm}$

Izvajalec napenjanja:



## 2.6. OBRAZEC ZA PROTOKOL VRTANJA, SIDRANJA IN INJEKTIRANJA

PROTOKOL VRTANJA, SIDRANJA IN INJEKTIRANJA

Datum: \_\_\_\_\_

OBJEKT: \_\_\_\_\_

INVESTITOR: \_\_\_\_\_

IZVAJALEC VRTANJA: \_\_\_\_\_

Vrtna garnitura: \_\_\_\_\_

Gradbišče:\*

Cesta: \_\_\_\_\_

Stacionaža: \_\_\_\_\_

Sidro št..**	Ura začetka:	Ura konca:	GLOBINA VRTANJA: VRSTA ZEMLJINE/HRIBINE*** (glej legendo spodaj)										Premier vrtnice	opombe
			1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m				

SIDRANJE

VRSTA SIDRA:

DOLŽINA SIDRA:

PREMIER SIDRA:

DATUM

VGRADNJE:

INJEKTIRANJE

v/c FAKTOR:

TIP ČRPALKE:

PORABA MASE:

kg/vrtino

DATUM

INJEKTIRANJA:

\* podatki o PLS sistemu oz. zaščitni mreži

\*\* zaporedna številka sidra v smeri stacionaže

\*\*\* legenda:

H – hribina

PH – preperela, razpokana hribina

PB – pobočni grušč

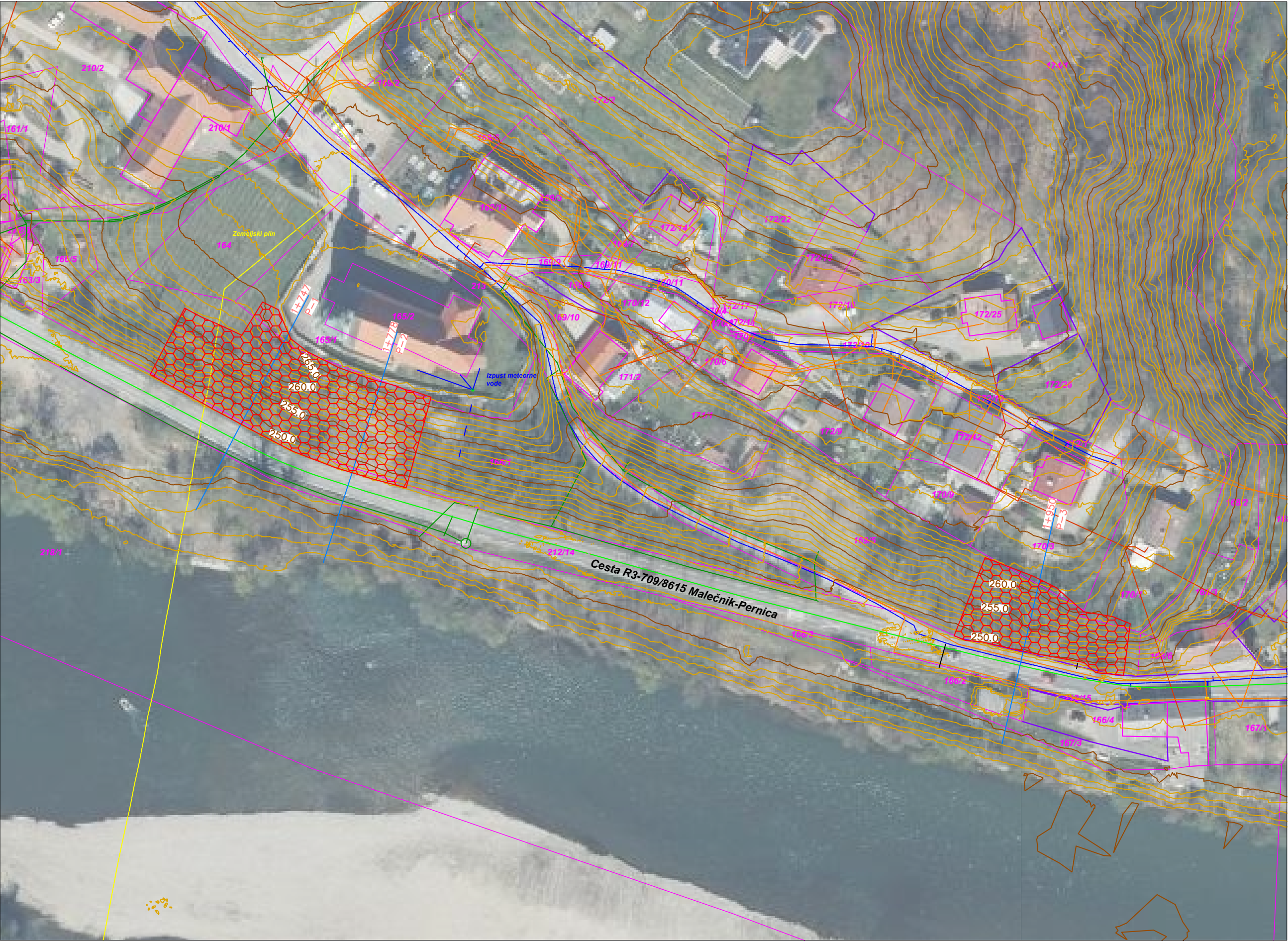
Z – zemljina

### 3. Grafične priloge


<b>ŠTEVILKA PRILOGE</b>	<b>GRAFIČNA PRILOGA</b>	<b>merilo</b>
3.1.	Situacija s sanacijskimi ukrepi	M 1:1000
3.2.	Prerez P-1 s sanacijskimi ukrepi	M 1:250
3.3.	Prerez P-3 s sanacijskimi ukrepi	M 1:250




SITUACIJA PREDVIDENIH ZAŠČITNIH MREŽ NA CESTI R3-709/8615 MALEČNIK - PERNICA V KM OD 1,725 DO 1,795 IN OD KM 1,935 DO KM 1,970  
MERILO = 1:1000








**LEGENDA**

 Območje predvidenih zaščitnih mrež




 Os ceste

**GJI:**

-  Vodovod
-  Električna energija
-  Zemeljski plin
-  Kanalizacija
-  Elektronske komunikacije

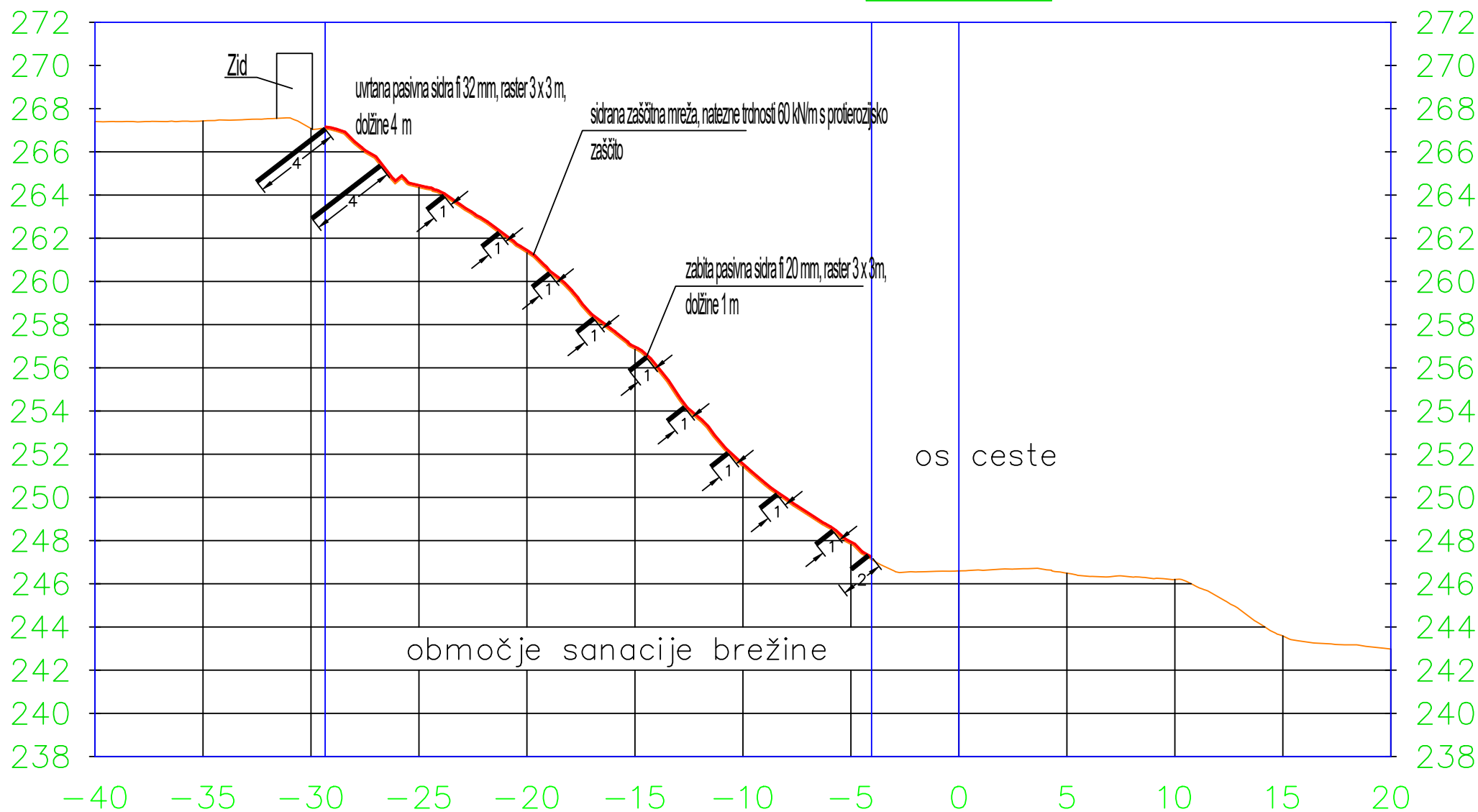
**PARCELNE MEJE:**

K. o. 650 Malečnik

-  Neurejene parcelne meje
-  Urejene parcelne meje
-  Izток meteorne kanalizacije

MERILO = 1:250

P-1  
1+747





MERILO = 1:250

P-3  
1+950

