

Neinvazivne arheološke raziskave srednjeveške utrdbe
Stari grad na Zapoškem hribu (Gradišče) pri Repnjah
(parc. št. 492/1 k.o. 1742 - Repnje)

Poročilo o posegu

Izvajalec:

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta (Oddelek za arheologijo)

Naročnik:

/

Nadzornici:

Mija Topličanec, univ. dipl. arheol., višja konservatorica
dr. Maja Bricelj, univ. dipl. arheol., konservatorska svetovalka
Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Ljubljana

Kulturnovarstveni pogoji-potrditve metode, ZVKDS OE Ljubljana

št. 35102-0114/2020-2 z dne 6. 1. 2020

Avtorji poročila:

doc. dr. Andrej Gaspari, univ. dipl. arheol.

asist. Manca Vinazza, univ. dipl. arheol.

asist. dr. Igor Medarič, univ. dipl. arheol.

Ljubljana, marec 2020

**Neinvazivne arheološke raziskave srednjeveške utrdbe
Stari grad na Zapoškem hribu (Gradišče) pri Repnjah
(parc. št. 492/1 k.o. 1742 - Repnje)**

Poročilo o posegu

Izvajalec:

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta (Oddelek za arheologijo)

Narodnik:

/

Nadzornici:

Mija Luptič, univ. dipl. arheol., višja konservatorica
dr. Maja Bričelj, univ. dipl. arheol., konservatorska svetovalka
Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Ljubljana

*Kulturnovarstveni nadzor - potrditev metode, ZVKDS OE Ljubljana
št. 35102-0114/2020-2 z dne 6. 1. 2020*

Avtorji poročila:

doc. dr. Andrej Gaspari, univ. dipl. arheol.
asist. Maura Vitez, univ. dipl. arheol.
asist. dr. Igor Medarič, univ. dipl. arheol.

Ljubljana, marec 2020



Kazalo

Seznam slik, preglednic, tabel in prilog	.....	str. 3
<i>Podatki o raziskavi</i>	.....	str. 6
<i>Uvod</i>	.....	str. 7
Opis motivov in ciljev raziskave	.....	str. 7
Sestava raziskovalne ekipe	.....	str. 14
Postopki raziskave	.....	str. 14
Seznam uporabljenih instrumentov in programske opreme	.....	str. 14
Protokol meritev	.....	str. 15
Povzetek delovnega dnevnika o poteku in okoliščinah del	.....	str. 15
<i>Rezultati</i>	.....	str. 19
(A) Strukturni pregled	.....	str. 19
Topografski in strukturni opis najdišča	.....	str. 19
Najdbe	.....	str. 34
(B) Geofizikalna raziskava	.....	str. 35
Cilji	.....	str. 35
Uporabljene geofizikalne metode	.....	str. 36
Rezultati	.....	str. 39
Primerjava rezultatov in interpretacija	.....	str. 47
<i>Sklep</i>	.....	str. 54
<i>Literatura</i>	.....	str. 56
<i>Priloga</i>	.....	str. 57
Podatki o arhivu najdišča	.....	str. 58

Seznam slik, preglednic, tabel in prilog

- Slika 1: Repenjski hrib in vzhodnogorenska ravnina s Kamniško-Savinjskimi Alpami s Šmarne gore (DJI_0851; 15. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 2: Lokacija Starega gradu Repnje na državni topografski karti – DTK 50 (izdelal: A. Gaspari; podlaga: © GURS/Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za okolje; gisportal.gov.si)
- Slika 3: Arheološko zanimive lokacije nad Repnjami na Digitalnem modelu površja SVF in Temeljnem topografskem načrtu - TTN5 (izdelal: A. Gaspari; podlaga: © GURS/Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za okolje; gisportal.gov.si)
- Slika 4: Zapoški hrib z Gradiščem (Starim gradom Repnje) ter Repenjski hrib s taborsko cerkvijo sv. Tilna. Pogled proti severovzhodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 5: Zapoški hrib z Gradiščem (Starim gradom Repnje); v ozadju Šmarna gora in masiv Rašice ter Ljubljansko polje. Pogled proti jugu-jugozahodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 6: Sv. Tilen in Zapoški hrib z Gradiščem (Starim gradom Repnje); v ozadju greben s Hraškim hribom. Pogled proti zahodu (DJI_0760; 16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 7: Območje Starega gradu Repnje na Franciscejskem katastru za Kranjsko (1823–1869) (SI AS 176; L225A02; © Arhiv RS)
- Slika 8: Območje Starega gradu Repnje na Reambulančnem katastru za Kranjsko (1867–1882) (SI AS 181; L225C03; © Arhiv RS)
- Slika 9: Gradišče - Stari grad Repnje. Pogled proti jugozahodu (DJI_0884; 16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 10: Gradišče - Stari grad Repnje. Pogled proti severovzhodu (2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 11: Gradišče - Stari grad Repnje. Meritve s totalno postajo na severnem delu vršne ploščadi (DSC_6783; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 12: Gradišče - Stari grad Repnje. Meritve s totalno postajo na južnem delu vršne ploščadi (DSC_7115; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 13: Gradišče - Stari grad Repnje. Meritve s totalno postajo na zahodnem pobočju vršnega platoja (DSC_7261; 5. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 14: Gradišče - Stari grad Repnje. Čiščenje površin subhumusnih depozitov na zahodnem pobočju vršnega platoja (DSC_7229; 5. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 15: Gradišče - Stari grad Repnje. Merjenje električne upornosti na vzhodnem delu vršnega platoja (DSC_6802; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 16: Gradišče - Stari grad Repnje. Meritve z magnetno metodo na zahodnem delu vršne ploščadi (DSC_7393; 9. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 17: Gradišče - Stari grad Repnje. Načrt najdišča z značilnimi preseki. Rjavo – terase; rdeča pika – mesto odkritja keramike (izdelal: A. Gaspari; meritve: M. Vinazza)
- Slika 18: Gradišče - Stari grad Repnje. ZLS posnetek z označenimi mesti fotografij (izdelal: A. Gaspari)
- Slika 19: Gradišče - Stari grad Repnje. Umetno izravnana ploščad na vršnem delu platoja. Točka 1. Pogled proti severozahodu (DSC_7175; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 20: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na severnem robu vršne ploščadi. Točka 2. Pogled proti jugozahodu (DSC_6787; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 21: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na zahodnem robu vršne ploščadi. Točka 4. Pogled proti severu (DSC_6787; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 22: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na južnem robu vršne ploščadi. Točka 5. Pogled proti zahodu (DSC_6799; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 23: Gradišče - Stari grad Repnje. Polica na severnem delu platoja pod vršno ploščadjo. Točka 2. Pogled proti zahodu (DSC_7008; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 24: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalni skladi v jami izruvanega drevesa na severnem delu platoja pod vršno ploščadjo. Točka 3. Pogled proti zahodu (DSC_6881; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 25: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na severnem delu vršnega platoja. Točka 9. Pogled proti jugovzhodu (DSC_6821; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 26: Gradišče - Stari grad Repnje. Vršni plato s terasami. Pogled proti severozahodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 27: Gradišče - Stari grad Repnje. Vršni plato s terasami. Pogled proti jugovzhodu (2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 28: Gradišče - Stari grad Repnje. Mesto odkritja skupka odlomkov keramičnih posod na zahodnem robu vršnega platoja. PN 0001. Pogled proti severu (DSC_6881; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 29: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni rob vršnega platoja. Točka 6. Pogled proti jugozahodu (DSC_6938; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 30: Gradišče - Stari grad Repnje. Jugozahodni rob vršnega platoja. Točka 7. Pogled proti jugovzhodu (DSC_6925; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 31: Gradišče - Stari grad Repnje. Severni jarek. Točka 9. Pogled proti severovzhodu (DSC_6824; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 32: Gradišče - Stari grad Repnje. Ostanek grebena pred severnim jarkom. Točka 10. Pogled proti jugu (DSC_7305; 7. 3. 2020; foto: A. Gaspari)

- Slika 33: Gradišče - Stari grad Repnje. Zahodni del oboda z vršnim platojem. Točka 11. Pogled proti vzhodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 34: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek. Točka 13. Pogled proti severovzhodu (DSC_6849; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 35: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek. Točka 13. Pogled proti jugozahodu (DSC_6970; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 36: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek z jugovzhodnega kota vršnega platoja. Točka 6. Pogled proti jugozahodu (DSC_7163; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 37: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek in jugovzhodni vogal vršnega platoja. Pogled proti zahodu (DSC_6964; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 38: Gradišče - Stari grad Repnje. Kamnolomska škrbina na vzhodnem koncu južnega jarka. Točka 14. Pogled proti severu (DSC_6954; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 39: Gradišče - Stari grad Repnje. Kamnolomska škrbina na vzhodnem robu vršnega platoja. Točka 15. Pogled proti vzhodu (DSC_7130; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 40: Gradišče - Stari grad Repnje. Domnevna kamnolomska škrbina na zahodnem grebenu pod utrdbo. Točka 16. Pogled proti severovzhodu (DSC_7141; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 41: Gradišče - Stari grad Repnje. Kamnolomska škrbina na vzhodnem grebenu pod utrdbo. Točka 17. Pogled proti zahodu (DSC_7211; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 42: Gradišče - Stari grad Repnje. Izvir v zatrepu doline severovzhodno od utrdbe. Točka 18. Pogled proti zahodu (DSC_7224; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)
- Slika 43: Gradišče - Stari Grad Repnje. 1 – 7 PN 0001 - keramika; 8 PN 0002 - železo (foto: A Gaspari)
- Slika 44: ZLS posnetek najdišča Gradišče-Stari grad Repnje z označeno površino, raziskano z magnetometrom (Geometrics G858) (modra) - 520 m², geoelektričnim kartiranjem (Geoscan RM15) (rdeča) - 778 m² in s kartiranjem navidezne magnetne susceptibilnosti (Kappameter KM-7) (rumena) - 687 m².
- Slika 45: Gradišče-Stari grad Repnje. Območje meritev (foto: I. Medarič)
- Slika 46: Gradišče-Stari grad Repnje. Meritve z inštrumentom Kappameter KM-7 (SatisGeo).
- Slika 47: Gradišče-Stari grad Repnje. Geoelektrično kartiranje z instrumentom Geoscan RM15 (foto: Ž. Špendal).
- Slika 48: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev z magnetometrom G-858 na gradientni način. Rezultati magnetne metode za različne razpone prikazanih magnetnih gradientov v sivih odtenkih (zgoraj levo) in magnetni gradient, kjer so najvišje vrednosti (nad 5 nT/m) obarvane s pomočjo barvnih palet (zgoraj desno in spodaj).
- Slika 49: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev z magnetometrom G-858 na gradientni način za različne razpone prikazanih magnetnih gradientov v sivih odtenkih na ZLS posnetku (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 50: Gradišče-Stari grad Repnje. Na magnetogramu so poudarjene magnetne anomalije z relativno visokimi gradienti nad 3 nT/m, in predstavljajo potencialne arheološke oblike, morda znotraj zidnih konstrukcij, prav tako tudi območja akumuliranega arheološkega materiala, morda tudi žgane glin (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 51: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev na gradientni način. Poudarjena so območja višjih magnetnih gradientov nad 5 nT/m v rdečih in rumenih odtenkih in lahko predstavljajo arheološke vire magnetnih anomalij s termoremanentno magnetizacijo, vendar brez feromagnetnega tipa magnetizacije železnih predmetov (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 52: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev na gradientni način. Vsa območja nižjih magnetnih gradientov v modrih odtenkih, lahko predstavljajo arheološke vire magnetnih anomalij z inducirano magnetizacijo, ki so posledica naravnih pregibov, teras ali zidov (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 53: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati geoelektričnega kartiranja. Rezultati za različne razpone prikazanih v sivih odtenkih (zgoraj), zglajeni z interpolacijo (desno) in obarvani s pomočjo barvnih palet (spodaj). Zaobljena oblika anomalij je posledica interpolacije.
- Slika 54: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati geoelektričnega kartiranja za različne razpone, prikazani v sivih odtenkih z označenimi območji upornosti različne jakosti. A in C – območji povišanega upora (+ 150 ohm), ki bi lahko predstavljale ruševine arhitekturnih ostankov (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 55: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti gornjega sloja zemljišča do globine 5 cm v mreži 2 x 2 m ($\times 10^{-3}$ SI) v barvni paleti z linearno distribucijo. Jasno je razvidno območje višje magnetne susceptibilnosti na zgornjem delu. Na sliki desno so poudarjene vse pozitivne vrednosti $> 0 \times 10^{-3}$ SI.
- Slika 56: Gradišče-Stari grad Repnje. Georeferencirani rezultati kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti gornjega sloja zemljišča do globine 5 cm v mreži 2 x 2 m ($\times 10^{-3}$ SI) na ZLS posnetku. Poudarjene so vse pozitivne vrednosti $> 0 \times 10^{-3}$ SI. Na najvišjem platoju so bile izmerjene višje vrednosti magnetne susceptibilnosti in kaže očitna razlika nasproti vrednostim na JV pobočju in terasi. Povišana vrednost kaže na arheološke plasti na tem delu. Na spodnjem platoju vrednosti tvorijo pravilne anomalije, ki so lahko posledica arhitekturnih ostalin neposredno pod površino (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 57: Gradišče-Stari grad Repnje. Primerjava rezultatov geoelektričnega kartiranja in magnetne metode z delno transparentnostjo (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) magnetometrije.
- Slika 58: Gradišče-Stari grad Repnje. Primerjava rezultatov geoelektričnega kartiranja in rezultatov navidezne magnetne susceptibilnosti v mreži z delno transparentnostjo magnetne susceptibilnosti.



- Slika 59: Gradišče-Stari grad Repnje. Topografska korekcija na 3D prikazu ZLS topografije (zgoraj levo), magnetometrija (zgoraj desno), električna upornost (spodaj levo, meritve navidezne magnetne susceptibilnosti v mreži (spodaj levo) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 60: Gradišče-Stari grad Repnje. Preliminarna interpretacija rezultatov geoelektričnega kartiranja na ZLS posnetku (zgoraj). Rezultati geoelektričnega kartiranja na 3D prikazu ZLS topografije (spodaj) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 61: Gradišče-Stari grad Repnje. Preliminarna interpretacija rezultatov magnetnih meritev na ZLS posnetku (zgoraj). Rezultati magnetnih meritev na 3D prikazu ZLS topografije (spodaj) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 62: Gradišče-Stari grad Repnje. Preliminarna interpretacija kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti na ZLS posnetku (zgoraj). Rezultati kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti na 3D prikazu ZLS topografije (spodaj) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).
- Slika 63: Analiza vidnosti z lokacije Gradišče - Stari Grad Repnje (izdelal: B. Kumer)
- Priloga: Gradišče-Stari grad Repnje. Načrt izmer (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).



Podatki o raziskavi

1. Številka soglasja za raziskavo: /
2. Koda raziskave: /
3. Ime najdišča: Srednjeveška utrdba Stari grad na Zapoškem hribu (Gradišče) pri Repnjah
4. Naselje: Repnje
5. Občina: Vodice
6. Katastrske reference: parc. št. 492/1 k.o. 1742 - Repnje
7. Lastnik zemljišča: Andrej Jeras, Repnje 020, 1217 Vodice
8. Kartografske reference: GKY: 459816; GKX: 114047; Lat: 46o10'09,71" (46,169365o); Lon: 14o28'29,30" (14,474804o); ETRS89 X: 459446; ETRS89 Y: 114532. Nadmorska višina: 439,60 m.
9. Evidenčna številka dediščine: EŠD 19331 Repnje - Grad Reittlstein
10. Vrsta najdišča: srednjeveška utrdba
11. Okvirna datacija najdišča: (visoki in) pozni srednji vek.
12. Razlog za izvedbo raziskave: ocena arheološkega potenciala najdišča
13. Vrsta raziskave: neinvazivna
14. Raziskovalni postopek: arheološki strukturni pregled, geofizikalna raziskava
15. Posebne okoliščine raziskave: /
16. Izvajalec: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana
17. Odgovorna oseba izvajalca: dr. Roman Kuhar (dekan)
18. Vodja raziskave: dr. Andrej Gaspari, univ. dipl. arheol.
19. Namestnik vodje raziskave: asist. Manca Vinazza, univ. dipl. arheol.
20. Strokovni sodelavci: dr. Andrej Gaspari, univ. dipl. arheol.; asist. Manca Vinazza, univ. dipl. arheol.; asist. dr. Igor Medarič, univ. dipl. arheol.; Žan Špendal, dipl. arheol.; Tadej Špindler, študent arheol.; Simeun Srdanović, študent arheol.; Ula Pavli, študentka arheol.; Rebeka Urana, študentka arheol.; Simona Goceva, dipl. arheol.; Blažka Hlupić, dipl. arheol.; Tadej Korošec, dipl. arheol.; Stojanche Micev, dipl. arheol.; Katja Špec, dipl. arheol.; Karla Varga, dipl. arheol.
21. Vir financiranja: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana
22. Nadzornici raziskave: Judita Mija Topličanec, univ. dipl. arheol., višja konservatorka; dr. Maja Bricelj, univ. dipl. arheol., konservatorska svetovalka
23. Pristojna OE ZVKDS: Ljubljana
24. Trajanje terenskih del raziskave: 3.–5., 7., 9. 3. 2020
25. Mestočasne hrambe arhiva najdišča: Oddelek za arheologijo, Zavetiška 5, 1000 Ljubljana
26. Način ureditve območja po končani raziskavi: /
27. Ogroženost: gozdna dela; nepooblaščen uporaba detektorjev kovin

Uvod

Opis motivov in ciljev raziskave

Oddelek za arheologijo ljubljanske Filozofske fakultete je v okviru praktičnega pouka za študentke in študente prve in druge stopnje programa arheologija v začetku marca 2020 izvedel neinvazivno arheološko raziskavo lokacije srednjeveške utrdbe na Zapoškem hribu (439 m) pri Repnjah, evidentirane kot registrirano arheološko najdišče EŠD 19331 Repnje - Grad Reittlstein.

Lokacija, ki je v lokalnem izročilu znana pod toponimoma Gradišče in Stari grad,¹ do analize podatkov zračnega laserskega snemanja, izvršene pred nekaj leti, ni bila deležna natančnejše arheološke obravnave, čeprav čeznjo vodi ena od alternativnih pohodniških poti na priljubljeni grebensi povezavi med Repnjami in Starim gradom Smlednik. Ostanke starega repenjskega gradu je prvi opisal Ivan Jakič v leksikonu iz leta 1997, medtem ko jih sočasno izdana Stoparjeva študija o gradovih tega prostora ne notira. Jurij Šilc je nedavno prepričljivo dokazal, da krški ministerial vitez Bernard (*Wernhardus de Repnach*), omenjen leta 1154, ni imel sedeža v Repnjah, temveč v Repljah na Koroškem, kar posledično postavi v dvom tudi Jakičevo domnevo o zgodnjem nastanku stolpastega romanskega gradu. Prva oseba, ki jo je mogoče povezati z ostanki gradu na Zapoškem hribu, je spanheimski ministerial Rebelin (*Raebelinus de Rebnach*), omenjen v darilni listini iz leta 1260. Velja tudi poudariti, da se ime Reittlstein ne nanaša na ime starega gradu, temveč na dvorec na severovzhodnem vznožju Repenjskega hriba na robu današnje vasi proti Dobruši (Šilc 2020).

Na območju arheološkega najdišča Stari grad smo ob privoljenju lastnika zemljišča in pridobitvi kulturnovarstvenega soglasja-potrditve metode, predlagane v delovnem načrtu, izvedli dva sklopa neinvazivnih raziskovalnih postopkov. V okviru praktičnega pouka pri predmetu Arheološka metodologija smo najprej opravili rekognosciranje in strukturni pregled najdišča z bližnjo okolico, na katerem smo že med predhodnimi ogledi locirali sledove obodnega obrambnega jarka in privzdignjenega terasastega platoja z domnevnim jedrom utrdbe ter kamnolomov, ki najverjetneje deloma ali v celoti pripadajo poznejšemu izkoriščanju matične kamnine (kredni ploščasti apnenec; OGK). Osnovno izhodišče za prvi sklop delovnih nalog je predstavljal posnetek zračnega laserskega skeniranja (ZLS), ki smo ga s strukturnim pregledom tudi preverili in obenem interpretirali.

Strukturni pregled je obsegal vizualno identifikacijo in karakterizacijo arheološko relevantnih značilnosti (vidni deli potencialno grajenih struktur, umetne terase in prelomi, vkopane strukture in preoblikovana kamninska podlaga) in pojavnost matične kamninske podlage na površini ter njihovo prostorsko in slikovno dokumentiranje. V nameri identifikacije potencialno gradbeno-tehnično zanimivih podrobnosti, zlasti potencialne uporabe maltnih veziv, in kronološke opredelitve najdišča smo nekaj časa posvetili tudi čiščenju domnevno umetno preoblikovanih delov kamninske podlage ter pregledu izpostavljenih površin subhumusnih depozitov v jamah izruvanih dreves in mestoma ogoljenega zahodnega pobočja osrednje vzpetine. Rekognosciranje je zajelo širši prostor, pri čemer smo se osredotočili na neposredno okolico Gradišča ter območje grebena in dvojnega vrha bližnjega Repenjskega hriba (487 m), na katerem starejši viri navajajo prazgodovinske naselbinske strukture.²

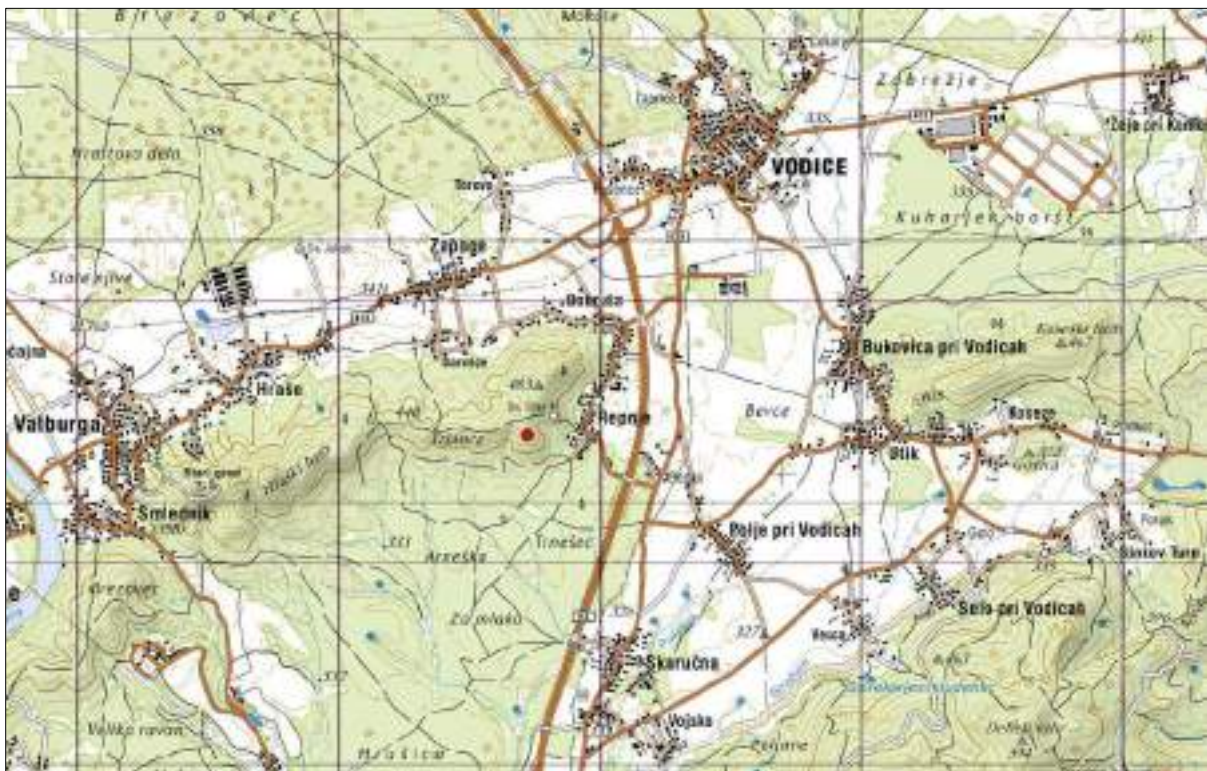
V okviru drugega sklopa praktičnega pouka smo s slušatelji predmeta Geoarheologija s pedologijo izvedli geofizikalne meritve, in sicer geoelektrično kartiranje (upornostna metoda), konduktivnost, magnetno metodo in merjenje magnetne susceptibilnosti, s katerimi smo skušali preveriti obstoj arheološko zanimivih ostalin in njihove globine.

¹ Domačini poznajo oba toponima, vendar jih ne notira noben od dostopnih historičnih in modernih topografskih zemljevidov, niti Franciscejski in Reambulančni katastrski načrt.

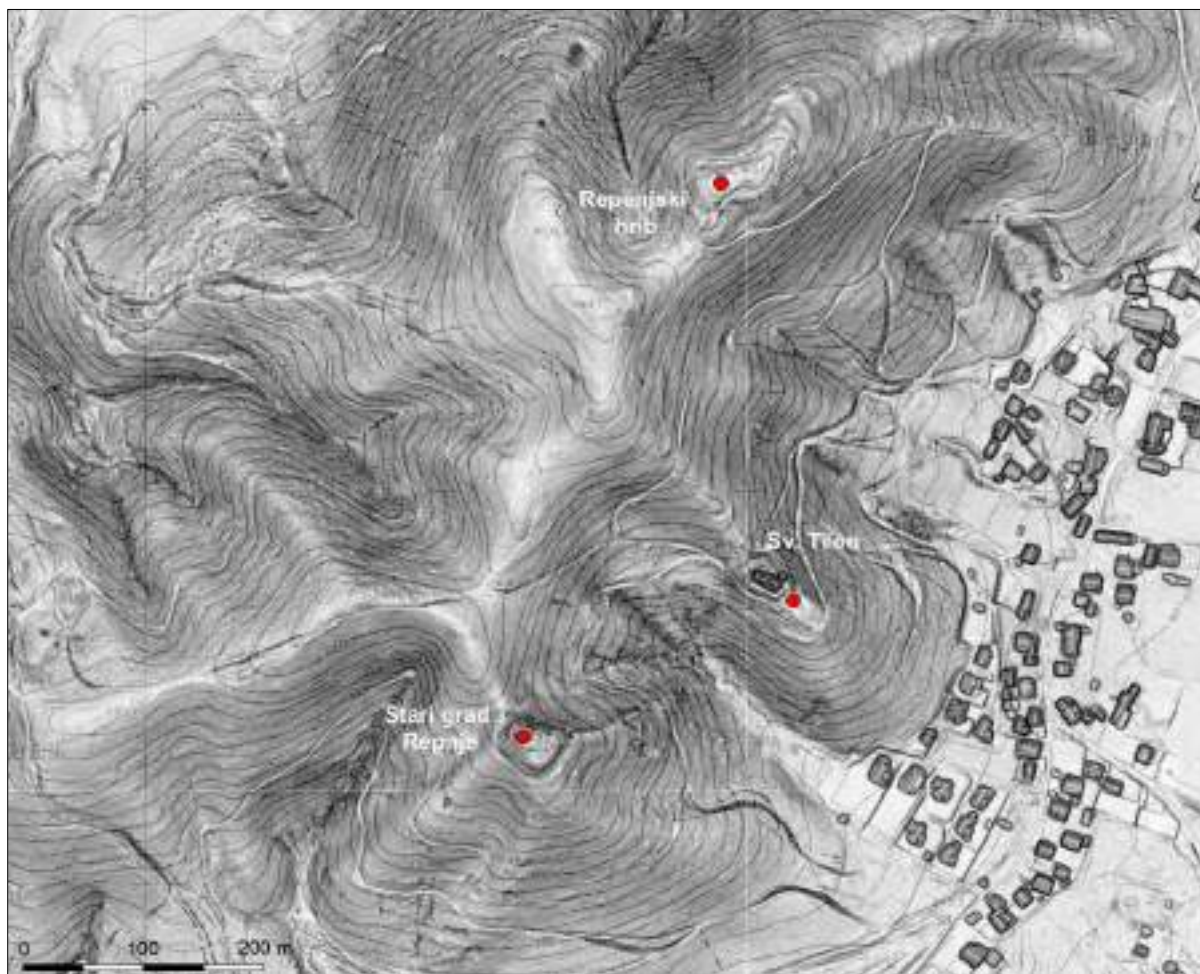
² S. Rutar omenja »Umwallungen« (Rutar 1894, 184), V. Levec pa o Drnovskem vrhu nad Repnjami piše celo kot o »najlepšem gradišču« na območju Smlednika, z jasno prepoznavnimi štirimi terasami (Levec 1896, 5).



Sl. 1: Repenjski hrib in vzhodnogorenska ravnina s Kamniško-Savinjskimi Alpami s Šmarne gore (DJI_0851; 15. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 2: Lokacija Starega gradu Repnje na državni topografski karti – DTK 50 (izdelal: A. Gaspari; podlaga: © GURS/Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za okolje; gisportal.gov.si)



Sl. 3: Arheološko zanimive lokacije nad Repnjami na Digitalnem modelu površja SVF (ZLS) in Temeljnem topografskem načrtu - TTN5 (izdelal: A. Gaspari; podlaga: © GURS/Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za okolje; gisportal.gov.si)



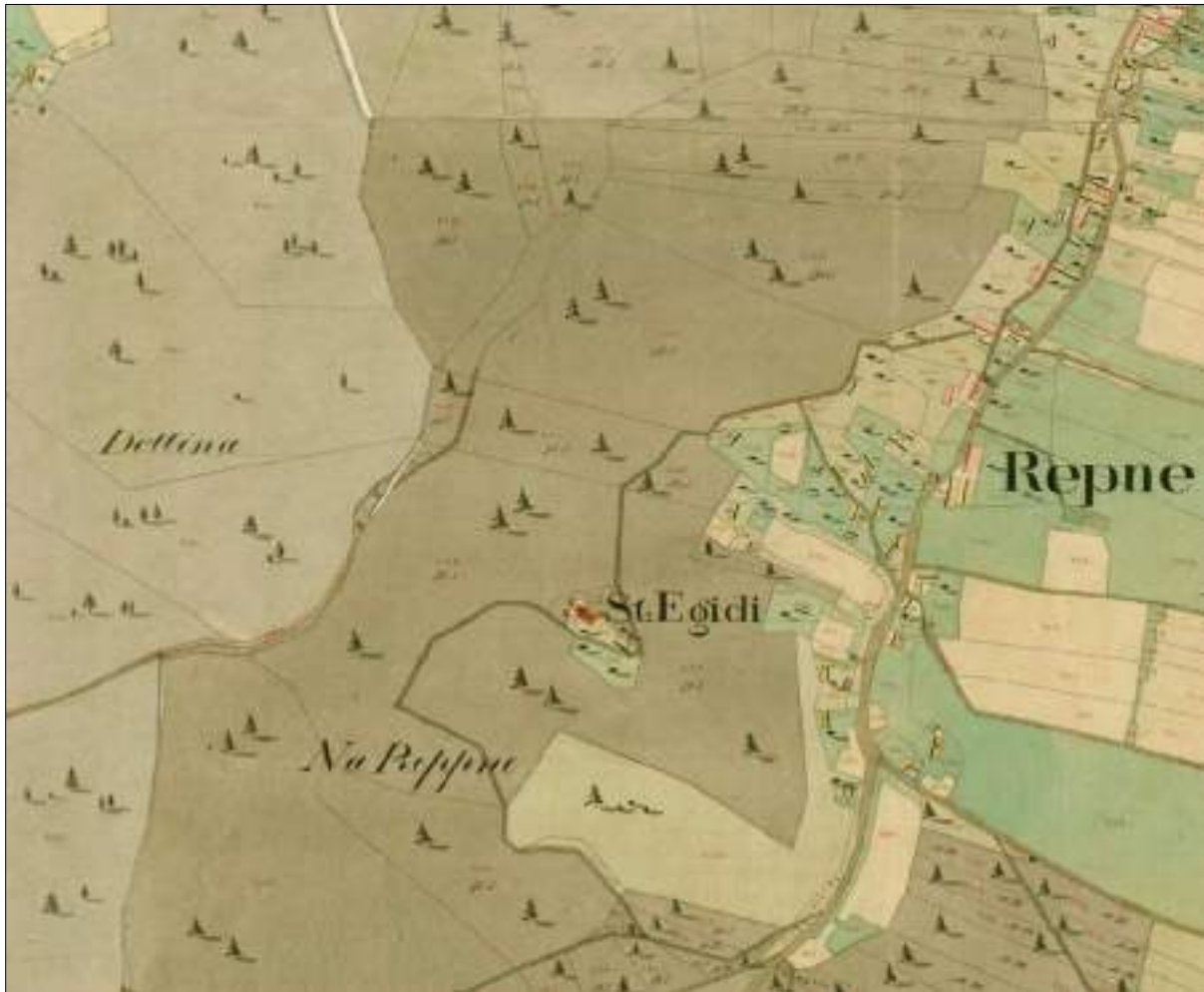
Sl. 4: Zapoški hrib z Gradiščem (Starim gradom Repnje) ter Repenjski hrib s taborsko cerkvijo sv. Tilna. Pogled proti severovzhodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 5: Zapoški hrib z Gradiščem (Starim gradom Repnje); v ozadju Šmarna gora in masiv Rašice ter Ljubljansko polje. Pogled proti jugu-jugozahodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 6: Sv. Tilen in Zapoški hrib z Gradiščem (Starim gradom Repnje); v ozadju greben s Hraškim hribom. Pogled proti zahodu (DJI_0760;16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 7: Območje Starega gradu Repnje na Franciscejskem katastru za Kranjsko (1823–1869) (SI AS 176; L225A02; © Arhiv RS)



Sl. 8: Območje Starega gradu Repnje na Reambulantnem katastru za Kranjsko (1867–1882) (SI AS 181; L225C03; © Arhiv RS)



Sl. 9: Gradišče - Stari grad Repnje. Pogled proti jugozahodu (DJI_0884;16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 10: Gradišče - Stari grad Repnje. Pogled proti severovzhodu (2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sestava raziskovalne ekipe

Ekipo pod vodstvom doc. dr. Andreja Gasparija so sestavljali še asist. Manca Vinazza ter skupina študentk in študentov arheologije na terenskem usposabljanju pri predmetih AR1 Arheološka metodologija 1 (Ula Pavli, Simeun Srdanović, Tadej Špindler in Rebeka Urana) ter AR2 Arheološka metodologija 1 (Žan Špendal). Geofizikalne meritve je izvedel asist. dr. Igor Medarić v okviru vaj pri predmetu AR2 Geoarheologija s pedologijo (udeleženci: Simona Goceva, Blažka Hlupić, Tadej Korošec, Stojanche Micev, Katja Špec, Karla Varga).

Raziskava je potekala pod nadzorom Mije Topličanec, višje konservatorke, in dr. Maje Bricelj, konservatorske svetovalke Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Ljubljana.

Postopki raziskave

Postopki in metode neinvazivne raziskave, ki so bili predvideni z delovnim načrtom z dne 6. 2. 2020 in usklajeni z ZVKDS, OE Ljubljana, so obsegali:

1. Rekognosciranje širše okolice lokacije ter identifikacija in fotografsko dokumentiranje arheološko relevantnih značilnosti, vključno s primerjavo in preverbo podatkov zračnega laserskega skeniranja površja;
2. Strukturni pregled ožjega območja raziskave v naslednjih korakih:
 - umestitev izhodišč merilnega sistema v državni koordinatni sistem D96/TM (ETRS) z GNSS napravo;
 - identifikacija arheološko relevantnih značilnosti površja ter dodelitev ustreznih kod;
 - fotografsko dokumentiranje značilnosti z/brez tablice s podatki, oznako smeri severa ter trasirko;
 - točkovno-linearna izmera značilnosti in točkovna izmera za potrebe digitalnega modela višin s totalno postajo;
3. Ročno čiščenje domnevno umetno preoblikovanih delov skalne podlage z namenom opredelitve gradbeno-tehničnih značilnosti potencialnih grajenih struktur ter odvzema potencialnih maltnih veziv;
4. Vizualna preiskava izpostavljenih površin subhumusnih depozitov na vršnem platoju z namenom pridobitve diagnostičnega gradiva za kronološko opredelitev najdišča;
5. Geofizikalne meritve na celotnem območju vršnega platoja in umestitev izhodišč meritev s totalno postajo.

Seznam uporabljenih instrumentov in programske opreme

Geodetska oprema:	- StisGeo KM-7.
- GNSS naprava Leica GS07/CS20;	Programska oprema:
- totalna postaja Leica TS07.	- Microsoft Office 2013;
Fotografska oprema:	- Adobe Photoshop CC 2015;
- DSLR fotoaparati Nikon D7100;	- Adobe AutoCAD 2017;
- brezpilotni letalnik-kvadrikopter DJI Mavic Pro 2.	- SKAVT;
Geofizikalne meritve:	- ESRI ArcGIS 10.1;
- Geoscan RM15	- QGIS 3.4.8 "Madeira";
- Geometrics G-858;	- Rapidlasso GmbH LAStools;
	- CloudCompare v2.6.3;
	- Agisoft Metashape.

Protokol meritev

Stojišči ST 0005 in ST 0006 sta bili umeščeni v državni koordinatni sistem D96/TM (ETRS) z GNSS napravo, vsa ostala stojišča pa s prenosom z elektronskim tahimetrom. Vse točkovno-linearne izmere opazovanih značilnosti površja ter posebnih najdb so se izvajale z elektronskim tahimetrom v skladu z uveljavljenim načinom kodiranja meritev.

KS	Sklop	Stojišče	x (<i>Easting</i>)	y (<i>Northing</i>)	z (m nm. v.)	Naprava
D96/TM	GPS-RTK	ST 0005	459445.658	114531.474	449.286	GS07/CS20
D96/TM	GPS-RTK	ST 0006	459444.235	114535.672	451.241	GS07/CS20

Tabela 1: Seznam izhodišč merilnega sistema

Povzetek delovnega dnevnika o poteku in okoliščinah del

1. dan: 2. 3. 2020 / ponedeljek

Vreme: sprva pretežno jasno, nato oblačno z dežjem; temperatura: 18/3° C

Ekipa: A. Gaspari, M. Vinazza, Ž. Špendal, T. Špindler, S. Srdanović, U. Pavli, R. Urana; I. Medarič s skupino udeležencev vaj pri predmetu Geoarheologija s pedologijo.

Delovnik: 7.00–17.30 (prihod na teren: 8.00; odhod: 17.00)

Dela: rekognosciranje ožjega območja najdišča; identifikacija in kodiranje arheološko zanimivih površinskih značilnosti; umeščanje izhodišč/stojišč merilnega sistema; točkovno-linearna izmera in fotografsko dokumentiranje arheološko relevantnih značilnosti najvišjega dela platoja. Popoldne geofizikalne meritve na spodnjem delu vršnega platoja.

2. dan: 3. 3. 2020 / torek

Vreme: pretežno oblačno; temperatura: 18/3° C

Ekipa: A. Gaspari, M. Vinazza, Ž. Špendal, T. Špindler, S. Srdanović, U. Pavli, R. Urana.

Delovnik: 7.00–16.00 (prihod na teren: 8.00; odhod: 15.30)

Dela: točkovno-linearna izmera in fotografsko dokumentiranje arheološko relevantnih značilnosti spodnjega dela platoja. Fotografsko dokumentiranje arheološko relevantnih značilnosti na Repenjskem hribu.

3. dan: 4. 3. 2020 / sredo

Vreme: pretežno oblačno; temperatura: 19/5° C

Ekipa: A. Gaspari, M. Vinazza, Ž. Špendal, T. Špindler, S. Srdanović, U. Pavli, R. Urana.

Delovnik: 7.00–14.00 (prihod na teren: 8.00; odhod: 14.30)

Dela: točkovno-linearna izmera arheološko relevantnih značilnosti najvišjega in spodnjega dela platoja; čiščenje potencialnih struktur in izpostavljenih površin subhumuznih depozitov; dokumentiranje posebnih najdb; rekognosciranje širše okolice in fotografsko dokumentiranje kamnolomov na vzhodnem pobočju vršnega platoja in na zahodnem grebenu pod utrdbo.



4. dan: 5. 3. 2020 / četrtek

Vreme: zmerno oblačno; temperatura: 19/5° C

Ekipa: A. Gaspari, M. Vinazza, Ž. Špendal, T. Špindler, S. Srdanović, U. Pavli.

Delovnik: 7.00–16.00 (prihod na teren: 8.00; odhod: 15.30)

Dela: točkovno-linearna izmera arheološko relevantnih značilnosti najvišjega in spodnjega dela platoja; čiščenje potencialnih struktur in izpostavljenih površin subhumuznih depozitov; dokumentiranje posebnih najdb.

5. dan: 7. 3. 2020 / sobota

Vreme: zmerno oblačno; temperatura: 19/5° C

Ekipa: A. Gaspari, M. Vinazza, Ž. Špendal, T. Špindler, S. Srdanović, R. Urana, U. Pavli.

Delovnik: 7.00–12.30 (prihod na teren: 8.00; odhod: 12.00)

Dela: točkovno-linearna izmera arheološko relevantnih značilnosti in višin na območju zahodnega dela obodnega jarka in sosednjih pobočij vršnega platoja.

6. dan: 9. 3. 2020 / ponedeljek

Vreme: pretežno jasno; temperatura: 19/5° C

Ekipa: A. Gaspari, M. Vinazza, I. Medarič, Ž. Špendal, T. Špindler, S. Srdanović, R. Urana, U. Pavli.

Delovnik: 7.00–17.00 (prihod na teren: 8.00; odhod: 16.30)

Dela: točkovno-linearna izmera arheološko relevantnih značilnosti in višin na območju južnega dela obodnega jarka, kamnoloma in sosednjih pobočij vršnega platoja. Geofizikalne meritve zgornjega dela vršnega platoja.



Sl. 11: Gradišče - Stari grad Repnje.
Meritve s totalno postajo na
severnem delu vršne ploščadi
(DSC_6783; 2. 3. 2020; foto: A.
Gaspari)



Sl. 12: Gradišče - Stari grad Repnje.
Meritve s totalno postajo na južnem
delu vršne ploščadi (DSC_7115; 3.
3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 13: Gradišče - Stari grad Repnje.
Meritve s totalno postajo na
zahodnem pobočju vršnega platoja
(DSC_7261; 5. 3. 2020; foto: A.
Gaspari)



Sl. 14: Gradišče - Stari grad Repnje. Čiščenje površin subhumusnih depozitov na zahodnem pobočju vršnega platoja (DSC_7229; 5. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 15: Gradišče - Stari grad Repnje. Merjenje električne upornosti na vzhodnem delu vršnega platoja (DSC_6802; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 16: Gradišče - Stari grad Repnje. Meritve z magnetno metodo na zahodnem delu vršne ploščadi (DSC_7393; 9. 3. 2020; foto: A. Gaspari)

Rezultati

(A) Strukturni pregled

A.1 Topografski in strukturni opis najdišča

Za lokacijo utrdbe je bil izbran vrh južnega obronka Zapoškega hriba (460 m), neizrazitega vrha v grebenskem hrbtu, ki na vzhodu prehaja v Repenjski hrib (483 m), na zahod pa se čez Tršanco in Hraški hrib nadaljuje proti Staremu gradu Smlednik. Vrh s koto 450 m se na severni strani strmo vzpne iz nižjega, neizrazitega sedla, na zahodni strani pa s prepadno skalnato strmino prehaja v globoko grapo, ki ga loči od nekoliko nižjega pomola s cerkvijo sv. Tilna (417 m). Južno in zahodno pobočje vrha z obravnavano utrdbo označujeta zaobljena grebena enakomerne in zložnejšega naklona. Konfiguracijo vrha in njeno izbiro za gradnjo utrdbe pogojujejo skladi plastnatega krednega apnenca, ki izdanjajo na vršni kopi in mestoma na zahodnem pobočju, povsem pa so izpostavljeni v zahodni strmini z očitnimi sledovi ekstrakcije v obliki kamnolomskih škrbin in utrjenih poti, domnevno pretežno predmoderne izvora.

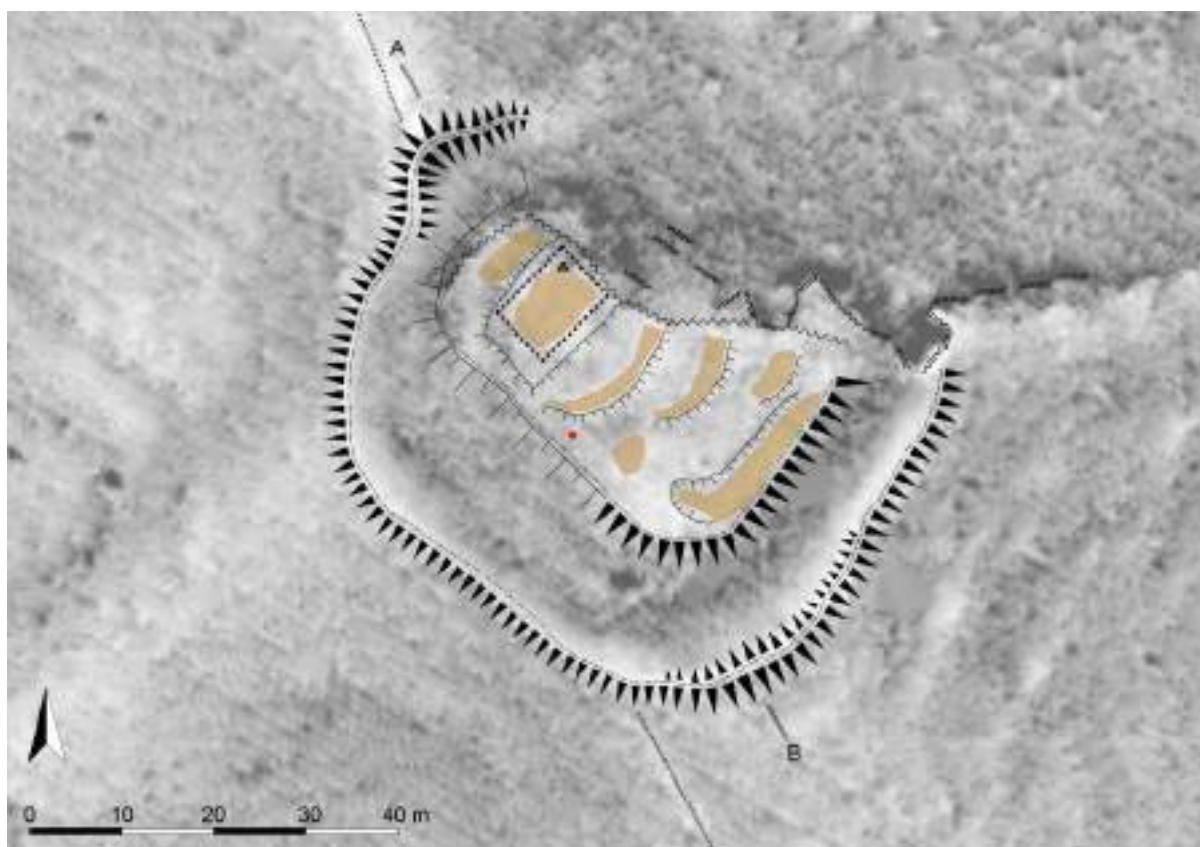
Vršni plato porašča mešan sestoj, v katerem prevladujejo bukev, smreka in bor, zahodna skalnata strmina pa se je zarasla s trničevjem in brezo. Območje je precej bogato z vodo, ki mezi iz zgornjih delov vseh okoliških grap, posebej izdaten pa je bližnji izvir z modernim zajetjem v globoki dolini med vrhom z utrdbo in sv. Tilnom.

Jedro površinsko zaznavnih sledov srednjeveške utrdbe tvorita proti jugu nagnjen plato, ki se na severu zaključuje v vršni kopi in je na vseh straneh obdan s strmimi oz. mestoma prepadnimi pobočji in stopnjami, ter obrambni jarek, ki je posebej izrazit v smereh najlažjega dostopa po grebenu iz severa in južnega oz. jugovzhodnega pobočja (*sl.* 17; Priloga 1).

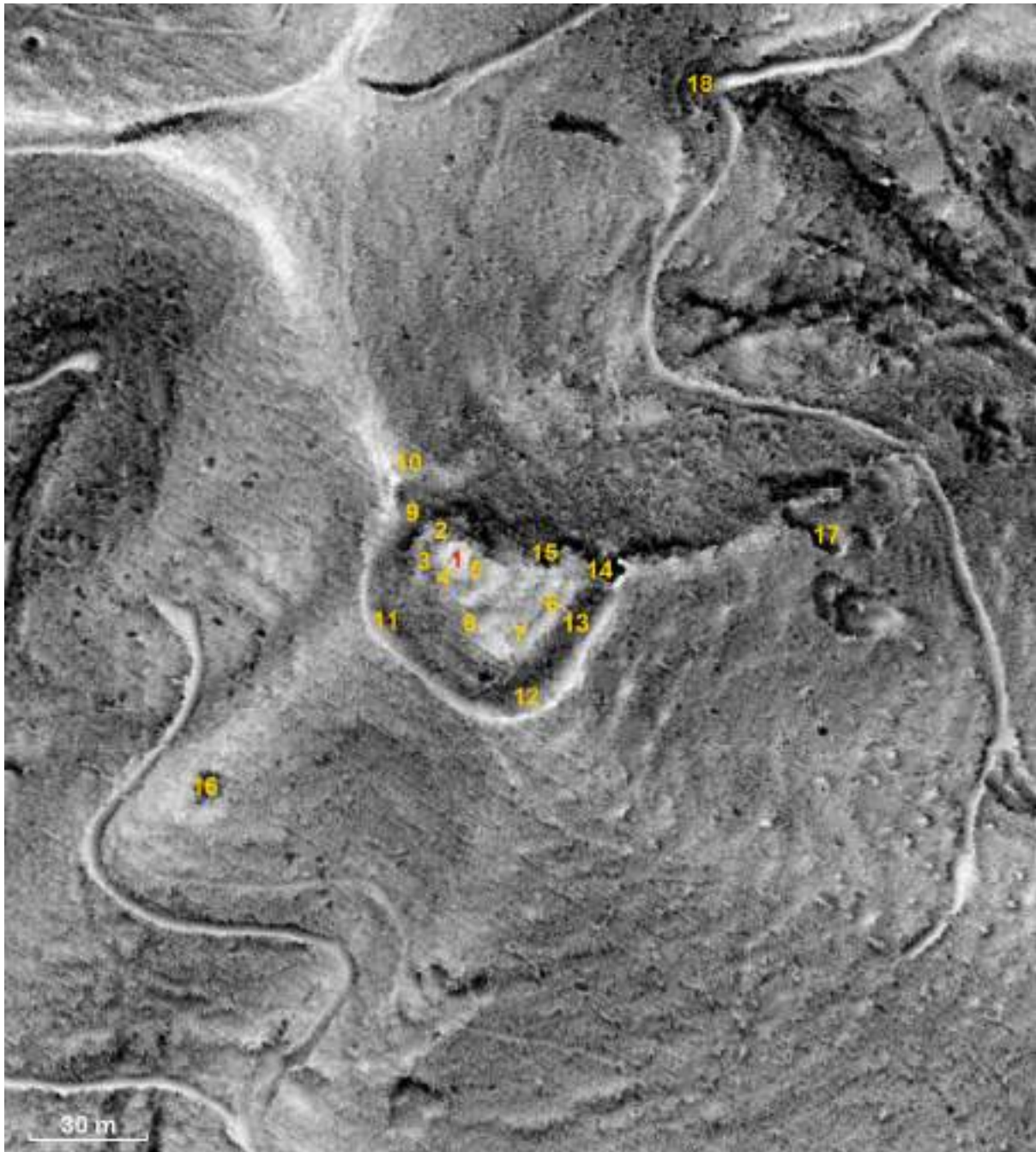
Plato z nepravilnim trikotnim talnim obrisom meri po daljši osi (severozahod-jugozahod) blizu 40 m, v osi severovzhod-jugozahod pa 28 m. Skupna površina platoja znaša okoli 700 m², pri čemer odpade manjši del na umetno izravnano vršno ploščad, večina pa na za trapezast, stopničasto preoblikovan pomol s štirimi vzporednimi terasami in manj prepoznavnimi vmesnimi stopnjami. Jugovzhodna stranica platoja oblikuje oster prehod terase v strmo, 6 m visoko pobočje proti obrambnemu jarku. Iz konfiguracije zemljišča na zunanji strani jarka, ki ga lahko navidezno podaljšamo do roba platoja, je razvidno, da gre za ostanek posega, s katerim so v prej enotnem pobočju izkopal jarek ter na ta način ustvarili naravno privzdignjen zunanji rob jarka ter povečali strmino oboda platoja nad jarkom. Jarek se je na najbolj ohranjenem delu okoli 3 m širok in do 1,2 m globok. Na enak način je bila preoblikovana severna stran platoja na prehodu v severni greben, kjer je bila domnevno že prej izpostavljena skalna stopnja. Višinska razlika med dnom okoli 3 m globokega jarka (glede na greben proti severu) in robom platoja znaša okoli 7 m. Stranici tega, okoli 10 m dolgega in pol ožjega jarka sta bili prvotno nedvomno strmi, južna morda celo navpična, danes pa sta prekrite s pobočnimi depoziti in kažeta presek v obliki široke črke V. Zahodni rob platoja zaobljeno prehaja v pobočje, ki je verjetno nekoliko strmejše od prvotnega. V njegovem vznožju poteka ožja, a izrazita, nedvomno umetna terasa, po kateri poteka današnja pot in povezuje prej omenjena dela jarka. Verjetno je bil celoten zunanji obod na prelomu naravne strmine na zunanji strani jarka prvotno zavarovan, najverjetneje z leseno palisado. Skupna dolžina obodnega jarka znaša 140 m, površina z njim zamejenega prostora utrdbe pa nekaj čez 2.200 m².

Vršno kopo platoja zaznamuje umetno izravnana skalna ploščad približno pravokotnega talnega obrisa velikosti 8 x 10 m. Ploščad zamejujejo nizke, do 0,4 m visoke navpične stopnje skladov ploščastega apnenca, ki s svojo pravilnostjo ustvarjajo videz zidave, vendar kljub natančnemu pregledu ni bilo mogoče niti na enem mestu prepoznati ne zložb kamnitih gradnikov, niti najmanjšega drobca maltnega veziva. Dejstvo, da tovrstnih struktur in materialov ni bilo mogoče najti na celotnem

območju najdišča, napeljuje na domnevo, da je bila utrdba deloma ali v celoti zgrajena iz lesa. Pregled je pokazal tudi izjemno redkost najdb odlomkov keramike, ki smo jih kljub precejšnjemu obsegu zaplat izpostavljenih površin pobočnih depozitov pod humusom uspeli locirati le v manjši jami izruvanega drevesa na prelomu srednje terase v zahodno pobočje. Na podlagi tega bi smeli sklepati bodisi o manj intenzivni zasedenosti utrdbe ali kratkotrajni uporabi, oboje bi lahko usmerjalo tudi razmislek o zmanjšani potrebi za gradnjo zidanega gradu.



Sl. 17: Gradišče - Stari grad Repnje. Načrt najdišča z značilnima presekom. Rjavo – terase; rdeča pika – mesto odkritja keramike (izdelal: A. Gaspari; meritve: M. Vinazza)



Sl. 18: Gradišče - Stari grad Repnje. ZLS posnetek z označenimi mesti fotografij (izdelal: A. Gaspari)



Sl. 19: Gradišče - Stari grad Repnje. Umetno izravnana ploščad na vršnem delu platoja. Točka 1. Pogled proti severozahodu (DSC_7175; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 20: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na severnem robu vršne ploščadi. Točka 2. Pogled proti jugozahodu (DSC_6787; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 21: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na zahodnem robu vršne ploščadi. Točka 4. Pogled proti severu (DSC_6787; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 22: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na južnem robu vršne ploščadi. Točka 5. Pogled proti zahodu (DSC_6799; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 23: Gradišče - Stari grad Repnje. Polica na severnem delu platoja pod vršno ploščadjo. Točka 2. Pogled proti zahodu (DSC_7008; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 24: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalni skladi v jami izruvanega drevesa na severnem delu platoja pod vršno ploščadjo. Točka 3. Pogled proti zahodu (DSC_6881; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 25: Gradišče - Stari grad Repnje. Skalna stopnja na severnem delu vršnega platoja. Točka 9. Pogled proti jugovzhodu (DSC_6821; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 26: Gradišče - Stari grad Repnje. Vršni plato s terasami. Pogled proti severozahodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 27: Gradišče - Stari grad Repnje. Vršni plato s terasami. Pogled proti jugovzhodu (2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 28: Gradišče - Stari grad Repnje. Mesto odkritja skupka odlomkov keramičnih posod na zahodnem robu vršnega platoja. PN 0001. Pogled proti severu (DSC_6881; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 29: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni rob vršnega platoja. Točka 6. Pogled proti jugozahodu (DSC_6938; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 30: Gradišče - Stari grad Repnje. Jugozahodni rob vršnega platoja. Točka 7. Pogled proti jugovzhodu (DSC_6925; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 31: Gradišče - Stari grad Repnje. Severni jarek. Točka 9. Pogled proti severovzhodu (DSC_6824; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 32: Gradišče - Stari grad Repnje. Ostanek grebena pred severnim jarkom. Točka 10. Pogled proti jugu (DSC_7305; 7. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 33: Gradišče - Stari grad Repnje. Zahodni del oboda z vršnim platojem. Točka 11. Pogled proti vzhodu (16. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 34: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek. Točka 13. Pogled proti severozahodu (DSC_6849; 2. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 35: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek. Točka 13. Pogled proti jugozahodu (DSC_6970; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 36: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek z jugovzhodnega kota vršnega platoja. Točka 6. Pogled proti jugozahodu (DSC_7163; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 37: Gradišče - Stari grad Repnje. Južni jarek in jugovzhodni vogal vršnega platoja. Pogled proti zahodu (DSC_6964; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 38: Gradišče - Stari grad Repnje. Kamnolomska škrbina na vzhodnem koncu južnega jarka. Točka 14. Pogled proti severu (DSC_6954; 3. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 39: Gradišče - Stari grad Repnje. Kamnolomska škrbina na vzhodnem robu vršnega platoja. Točka 15. Pogled proti vzhodu (DSC_7130; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 40: Gradišče - Stari grad Repnje. Domnevna kamnolomska škrbina na zahodnem grebenu pod utrdbo. Točka 16. Pogled proti severovzhodu (DSC_7141; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 41: Gradišče - Stari grad Repnje. Kamnolomska škrbina na vzhodnem grebenu pod utrdbo. Točka 17. Pogled proti zahodu (DSC_7211; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)



Sl. 42: Gradišče - Stari grad Repnje. Izvir v zatrepu doline severovzhodno od utrdbe. Točka 18. Pogled proti zahodu (DSC_7224; 4. 3. 2020; foto: A. Gaspari)

A.2 Najdbe

Keramika

Na prelomu vršnega platoja v zahodno pobočje je bilo v jami izruvanega drevesa odkritih 7 odlomkov keramike (PN 0001). Trije odlomki pripadajo dnu istega lonca (*sl.* 43: 1–3). Na notranji strani so vidni vodoravni sledovi, ki nakazujejo izdelavo na lončarskem kolesu. Keramika je drobnozrnata, zelo trda in ni luknjičava. Od primesi smo makroskopsko prepoznali kremen, grog in sljudo (A31; A22; C31; G31; G22). Notranja površina je temno sive barve (10YR 4/1), zunanja svetlo rjavkasto sive (10 YR 6/2). Večja odlomka sta ohranjena do velikosti 5 × 5,5 cm.

Drugi trije odlomki predstavljajo, sodeč po lončarsko masi, drugo posodo (*sl.* 43: 4–6). Gre za dele ostenja lonca z glavničenimi kanelurami v vodoravni smeri. Lončarska masa je groba, od primesi pa smo prepoznali sljudo, kreme in grog (A31;A21;C11;G22). Lončenina je luknjičava (1). Zunanja površina je rjava (10YR 5/3; 7.5 YR 5/3), notranja svetlo ali temno rdečkasto rjava. Odlomki so ohranjeni do velikosti 3,5 × 3,5 cm. Zaradi majhnosti odlomkov o tehniki oblikovanja težko sodimo, zdi pa se, da glavničenje v primeru obravnavane posode ne nastopa kot krasilna tehnika, temveč je najverjetneje nastalo v procesu izdelave kot posledica doglajevanja površine posode ob vrtenju (počasnega?) lončarskega kolesa. Posode s temi značilnostmi najdemo med visokosrednjeveško lončenino s kamniškega Malega gradu iz kontekstov faze IVb, datiranih v 13. stoletje (glej Štular 2009, 54–65, 147–154, t. 8: 4, 15; 9: 5, 6; 10: 2, 4; 13: 7–8).

Najden je bil še en atipičen odlomek (*sl.* 43: 7), ki predstavlja del posode na prehodu vratu v ustje. Glede na lončarsko maso je bližje okrašenim odlomkom.

Kovina

V neposredni bližini PN 0001 je bil v jami drugega izruvanega drevesa odkrit odlomek korodiranega železnega predmeta, velikosti 3,5 × 3,5 cm (PN 0002; *sl.* 43: 8). Verjetno gre za ostanek predelave železa na kraju samem.



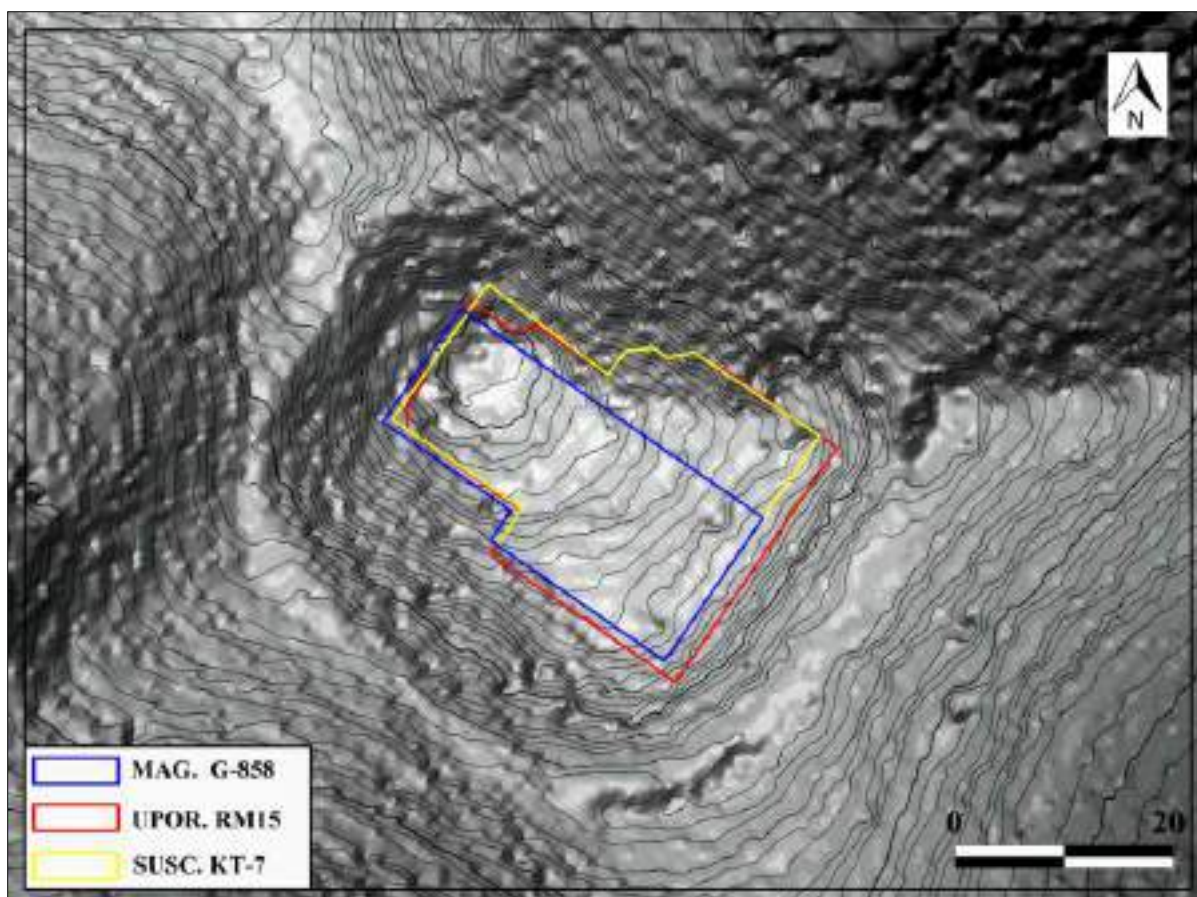
Sl. 43: Gradišče - Stari Grad Repnje. 1 – 7 PN 0001 - keramika; 8 PN 0002 - železo (foto: A Gaspari)

(B) Geofizikalna raziskava

(Igor Medarič)

B.1 Cilji

Na arheološkem najdišču Gradišče-Stari grad Repnje smo želeli z geofizikalnimi raziskavami (magnetna metoda, geoelektrično kartiranje) preveriti obstoj podpovršinskih arhitekturnih ostankov nekdanjega gradu nad geološko podlago iz sedimentnih kamnin (glinast lapor, plastovit apnenec, apnenčeva breča). Z magnetometrijo (Geometrics G858) smo raziskali površino 520 m², z geoelektričnim kartiranjem (Geoscan RM15) 778 m², meritve magnetne susceptibilnosti (Kappameter KM-7) pa smo izvedli v mreži velikosti 687 m². Določen izziv pri izvajanju meritev je na nekaterih delih predstavljal naklon, vendar brez bistvenega vpliva na rezultate. Magnetne meritve so ponekod ovirala gosteje zarasla drevesa s podrastjem, predvsem na skrajnem JV robu najdišča, zaradi česar so bile meritve z magnetometrom, ki zahteva neprekinjeno merjenje, na tem delu izpuščene (sl. 44).



Sl. 44: ZLS posnetek najdišča Gradišče-Stari grad Repnje z označeno površino, raziskano z magnetometrom (Geometrics G858) (modra) - 520 m², geoelektričnim kartiranjem (Geoscan RM15) (rdeča) - 778 m² in s kartiranjem navidezne magnetne susceptibilnosti (Kappameter KM-7) (rumena) - 687 m².



Sl. 45: Gradišče-Stari grad Repnje. Območje meritev (foto: I. Medarič)

B.2 Uporabljene geofizikalne metode

Za boljšo izpovednost rezultatov smo pri raziskavi uporabili t. i. kombiniran pristop več geofizikalnih metod (magnetna metoda in metoda geoelektričnega kartiranja), pri čemer smo dobljene rezultate med seboj primerjali. Glede na tip najdišča in ciljne arheološke strukture smo pričakovali, da bo mogoče z magnetno metodo prepoznati inducirano magnetizacijo arhitekturnih ostankov - suhozidnih konstrukcij, ostankov temeljev zidov, ruševinskih arheoloških plasti, ponekod pa tudi termoremanentno magnetizacijo (TRM) plasti žgane gline, žganih arhitekturnih struktur, polnil v geološki podlagi ipd. Z metodo geoelektričnega kartiranja smo pričakovali, da bomo uspešno kartirali visokoupornostne objekte kot so npr. suhozidne konstrukcije, komunikacije, polnila večjih jam in izdanke geološke podlage. Namen geoelektričnega kartiranja je bil tudi ugotavljanje korelacije upornostnih razlik v odnosu do magnetnih anomalij zaradi pridobivanja dodatnih informacij o sestavi posameznih magnetno anomalnih arhitekturnih struktur. Meritve smo izvedli v dveh etapah, 2. in 9. 3. 2020.

B.2.1 MAGNETNA METODA

Magnetometrija (Inštrument: Geometrics G-858, vertikalni gradientni način)

Magnetometrija je ena izmed najbolj razširjenih metod za natančen in hiter pregled večjih površin. Gre za pasivno metodo, pri čemer z magnetometri najpogosteje v vertikalnem gradientnem načinu (nT/m) merimo majhne lokalne spremembe v gostoti magnetnega pretoka v Zemljinem magnetnem polju, ki so posledica razlik magnetne susceptibilnosti materiala pod površino. Na ta način v optimalnih pogojih uspešno prepoznavamo anomalije, ki so posledica arheoloških ostalin različnih magnetizacij.

Pri interpretaciji magnetnih meritev ugotavljamo značilne vzorce v poteku anomalij, ki lahko odražajo nekatere geometrijske posebnosti arheoloških virov magnetnih anomalij (izometrične/podolgovate oblike) in področja izrazito visokih ali nizkih vrednosti. Ob tem analiziramo tudi valovne dolžine anomalij. Kratke valovne dolžine kažejo na plitve vire magnetnih anomalij, dolgovalovne anomalije pa na globlje ležeče objekte. Amplitude anomalij so merilo njihove jakosti. Gradienti magnetne jakosti pa odražajo kontrast magnetne susceptibilnosti in tudi smer magnetizacije.

Z magnetometri uspešno prepoznavamo arheološke ostaline s termoremanentno magnetizacijo (v nadaljevanju - TRM), ki nastaja pri ohlajanju žganih materialov in je značilna predvsem za žgano glino, ognjišča, keramične arhitekturne elemente, lončarske peči, metalurške delavnice ipd. Močne

magnetne anomalije proizvedejo tudi večji železni predmeti, ki pa jih ne moremo zanesljivo opredeliti kot arheološke predmete, saj se njihov magnetni učinek ne razlikuje od kosov sodobnega železa. Z občutljivimi inštrumenti prepoznavamo tudi izredno šibke anomalije, ki so posledica inducirane magnetizacije ostalin zidov, raznovrstne oblike vkopanih struktur, kot so npr. jarki, jame, gruče jam in skupine jam za sohe, poleg najrazličnejših stavb tudi preproste komunikacije in kompaktnije talne površine. Predvsem slednje smo pričakovali, da bo mogoče prepoznati na raziskovanem arheološkem najdišču.

Podatki so bili pridobljeni s cezijevim magnetometrom Geometrics G-858. Vse meritve so bile izvedene v vzporednih cik-cak profilih (meritve v obeh smereh) z medsebojno razdaljo 0,5 m. Senzorja na optično črpanje sta bila pri vseh meritvah postavljena eden nad drugim z medsebojno oddaljenostjo 70 cm. Spodnji senzor je bil od tal oddaljen 20–30 cm. Magnetometer omogoča ločljivost 0,1–0,2 nT s hitrostjo odčitavanja največ 0,2 s. Razdalja med profili je bila 0,5 metrov, odčitki med profili pa 15 cm. Globinski doseg magnetometrije je pribl. 1m, čeprav doseg varira glede na globino, velikost in magnetizacijo zakopanih struktur.

Meritve navidezne magnetne susceptibilnosti (Inštrument: Kappameter KT-7)

Z magnetno susceptibilnostjo je določena dovzetnost materiala za magnetenje. Čim višja je, tem bolj se snov v določenem polju namagnetni. Meritve navidezne magnetne susceptibilnosti (NMS) izvajamo na površini v pravilni mreži, kakor tudi na vzorcih iz vrtin ali stratigrafskih enot v času arheoloških izkopavanj. Raziskave magnetne susceptibilnosti v mreži se v osnovi razlikujejo od meritev z magnetometrom, saj merijo le komponento, nastalo z magnetno indukcijo. So pa meritve NMS dobro dopolnile magnetnim meritvam za razlikovanje lastnosti anomalij, ki izhajajo iz kontrastov susceptibilnosti, od tistih, ki so posledica magnetne remanence. Z meritvami v mreži je mogoče določiti povišano susceptibilnost, ki je posledica povišanih temperatur in redkeje anomalije, ki so posledica anaerobnih pogojev v odpadnih jamah, obrambnih jarkih ipd.

Fizikalni parameter, imenovan navidezna magnetna susceptibilnost smo merili z inštrumentom Kappameter KM-7 (SatisGeo) (NMS, κ') s katerim je mogoče meriti izredno šibke vrednosti, pri katerih je tipična vrednost za zemljišče okoli 0.001. Meritve smo izvajali na način kartiranja v mreži z medsebojno razdaljo 2 x 2 m med odčitki.



Sl. 46: Gradišče-Stari grad Repnje. Meritve z inštrumentom Kappameter KM-7 (SatisGeo).

B.2.2 GEOELEKTRIČNO KARTIRANJE

Razvrstitev elektrodnih dvojčkov (RED) (Inštrument Geoscan RM15 - Basic)

Z metodo geoelektričnega kartiranja kartiramo vrednosti navidezne električne upornosti. Pri razvrstitvi elektrodnih dvojčkov uporabljamo par premičnih in par statičnih elektrod. Globina dosega je določena z razdaljo med premičnima elektrodama. Globinski doseg pri razdalji 0,5 m med elektrodama in optimalni vlažnosti tal znaša največ 1–1,5 m z resolucijo merilnega inštrumenta 0,5 ohm/m. Poleg razdalje med premičnima elektrodama na globinski doseg vpliva predvsem namočenost terena. Npr. visoka vlažnost vrhnjega dela tal bo pomenila tudi manjšo globino dosega. Meritve izvedene na istem mestu, ne bodo nujno dale enakih rezultatov, saj se pogoji na najdišču s časom spreminjajo. Večina meritev električne upornosti je bila izvedena v enem dnevu pri enakih pogojih, tako da so bili namočenost tal in s tem globinski doseg in kontrastnost rezultatov enotni.

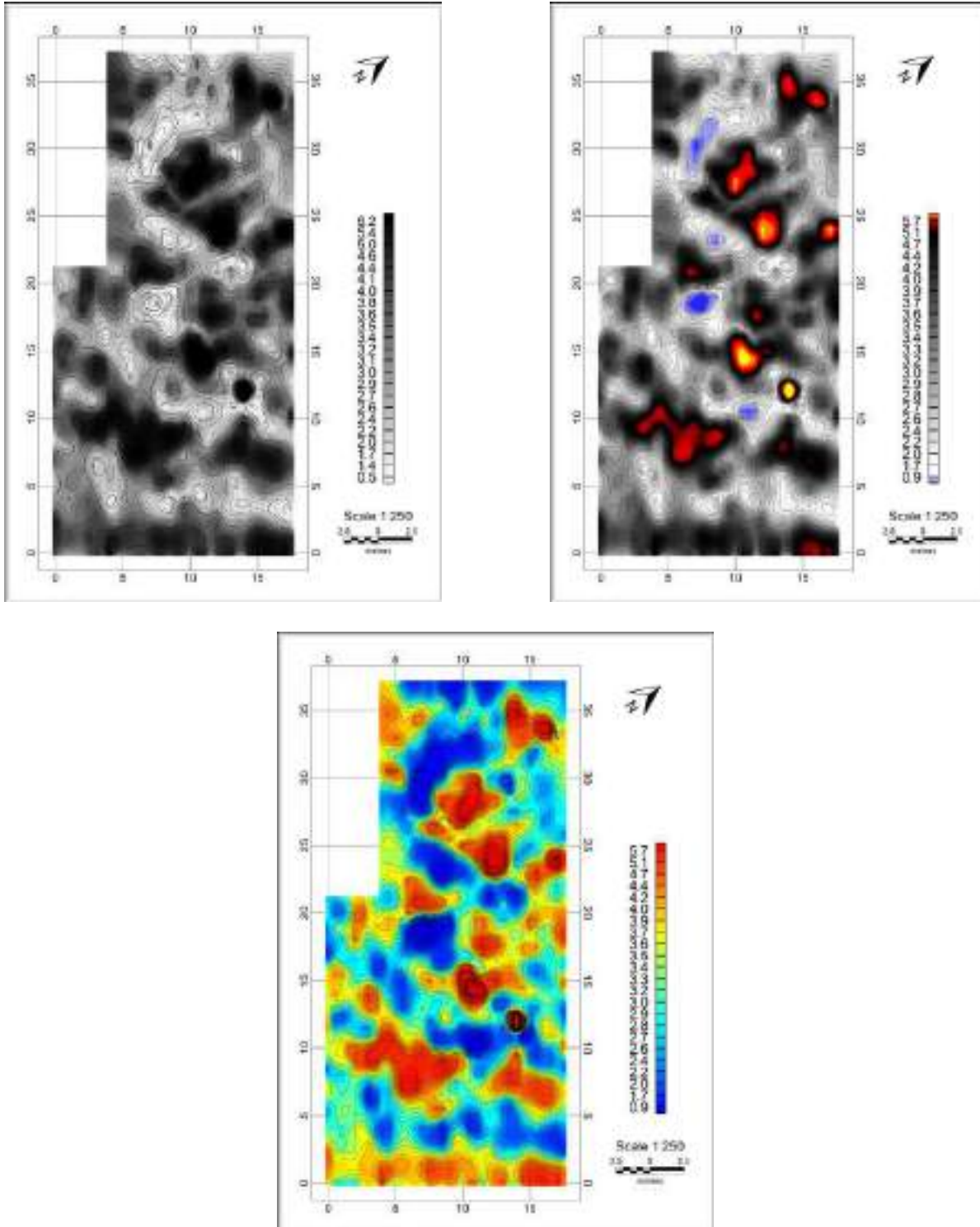
Geoelektrično kartiranje smo izvajali v mreži meritev z oddaljenostjo 1 x 1 m med odčitki v obeh smereh. Z meritvami smo zajeli celotno površino vršnega platoja (sl. 44–45).



Sl. 47: Gradišče-Stari grad Repnje. Geoelektrično kartiranje z instrumentom Geoscan RM15 (foto: Ž. Špendal).

B.3 Rezultati

B.3.1 Rezultati magnetne metode



Sl. 48: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev z magnetometrom G-858 na gradientni način. Rezultati magnetne metode za različne razpone prikazanih magnetnih gradientov v sivih odtenkih (zgoraj levo) in magnetni gradient, kjer so najvišje vrednosti (nad 5 nT/m) obarvane s pomočjo barvnih palet (zgoraj desno in spodaj).

Analiza magnetograma

Na magnetogramu je zaradi razlik v magnetni susceptibilnosti med nižjimi vrednostmi za kamnine (do $0,1 \times 10^{-3}$ SI) in višje magnetnimi tlemi, kjer smo izmerili vrednosti tudi do $0,5 \times 10^{-3}$ SI, razvidna dobra kontrastnost anomalij. Na kontrastnost delno vpliva tudi razgibano površje in podlaga – predvsem na terasastih delih, kjer hitri višinski prehodi lahko ustvarijo značilne linijske anomalije. Za prepoznavanje anomalij, ki so lahko posledica topografskega efekta, smo za izmerjeno območje izvedli topografsko korekcijo. Najmanj dve linearni anomaliji prepoznavni na magnetogramu sta posledica pregiba na terasah (glej *sl.* 59–60). Na magnetogramu ni vidnih manjših, točkovnih magnetnih anomalij, ki bi predstavljale učinek drobnih železnih predmetov, kar pomeni, da površina ni »onesnažena« z recentnimi železnimi predmeti.

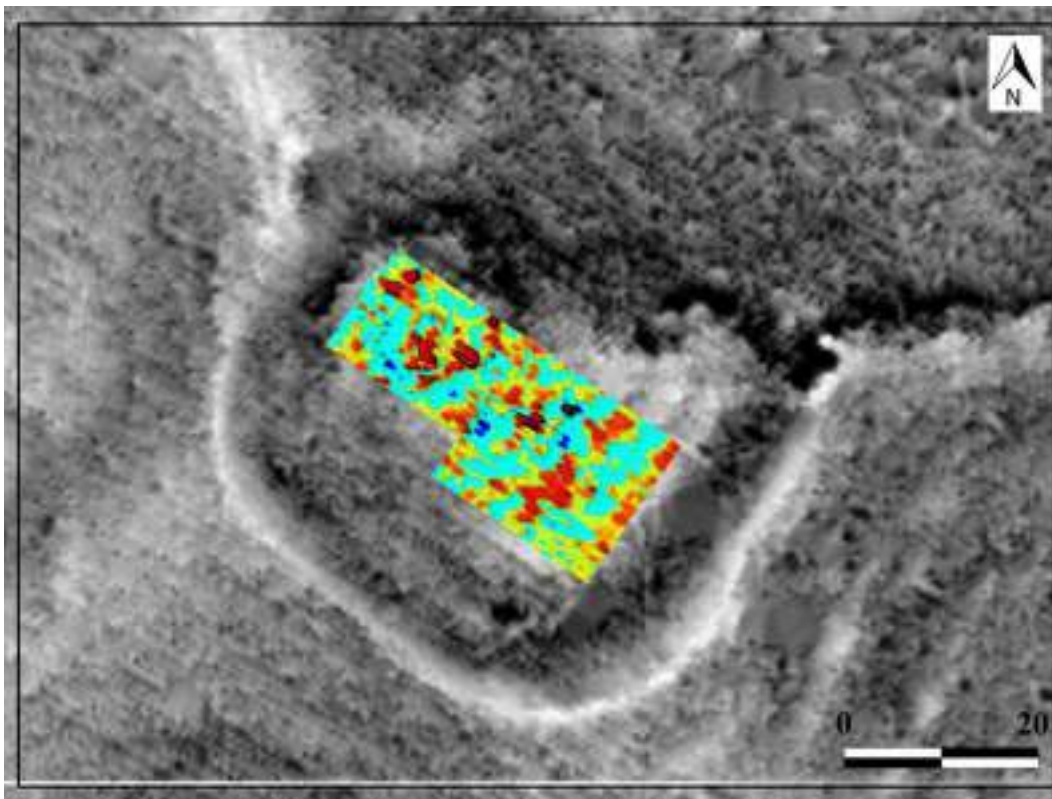
Arheološko pomenljive anomalije lahko v grobem razdelimo v dve skupini: v prvo skupino predvsem glede na njihovo jakost (+5nT) uvrščamo anomalije različnih velikosti in oblik, na slikah označene v rumeni/rdeči barvi, ki bi lahko predstavljajo močnejše magnetne gradiente arheoloških ostankov – takšne anomalije so pogosto posledica območja kulturnih plasti morda tudi žgane gline (glej *sl.* 48–49). Nekatere so lahko tudi posledica kopičenja naravnega/arheološkega materiala v manjših naravnih jamah - depresijah. Nekaj anomalij višjih jakosti nakazuje na TRM – izstopa predvsem manjša točkovna/krožna anomalija, ki se nahaja v spodnjem delu magnetograma in ki v svoji najvišji točki dosega jakost 25 nT/m (*sl.* 48; obarvano z rumeno). Jakost in oblika anomalije nakazujeta, da ne gre za naravno povišano magnetizacijo, ki bi bila posledica akumulirane visoko magnetne zemlje na tem delu, temveč za potencialno arheološko strukturo s TRM. Morda celo ostanek slabše ohranjene peči/kurišča. Na magnetogramu ni zaslediti pozitivnih magnetnih gradientov, ki bi lahko bili posledica TRM arhitekturnih ostankov npr. opečnatih zidov ali strešnikov.

V drugo skupino lahko uvrstimo anomalije šibkih, ponekod tudi negativnih magnetnih gradientov inducirane magnetizacije (*sl.* 7). Gre predvsem za linijske magnetne anomalije, razvrščene po celotni površini, ki se ponekod povezujejo tudi v pravilne, skoraj pravokotne tlorisne oblike. Tovrstne anomalije so lahko posledica razgibanega podpovršja in naravnih pregibov – t.i. topografskega efekta, vendar pa jih zaradi njihove ponavljajoče se usmeritve (predvsem S-J, V-Z ponekod tudi SV–JV) lahko pripišemo arhitekturnim ostankom, rastrom suhozidnih konstrukcij zidov, ruševinam, ostankov nekdanjih teras ipd. V podporo tej trditvi so tudi že omenjeni višji magnetni gradienti, ki se praviloma nahajajo znotraj teh linijskih anomalij in nakazujejo na možne kulturne/arheološke plasti znotraj teh »objektov«. Na zgornjem platu je mogoče na terenu na več mestih slediti izdankom geološke podlage in del magnetnih anomalij je vsekakor zaradi magnetnega učinka le-teh, vendar pa tudi tukaj usmeritev in oblika nakazujeta, da je možno, da gre do neke mere za umetno predelavo geološke podlage, ki je bila del nekdanjega objekta. Čeprav je globinski doseg pri magnetni metodi odvisen od kontrasta v susceptibilnosti ter velikosti in oblike arheološkega objekta pa lahko na podlagi izkušenj zaključimo, da se viri magnetnih anomalij na tem najdišču pojavljajo precej blizu površja na globinskem razponu 0,3–0,5 m. Na nekaterih mestih večjih površin magnetnih anomalij pa lahko segajo tudi globlje (terase, kotanje ...).

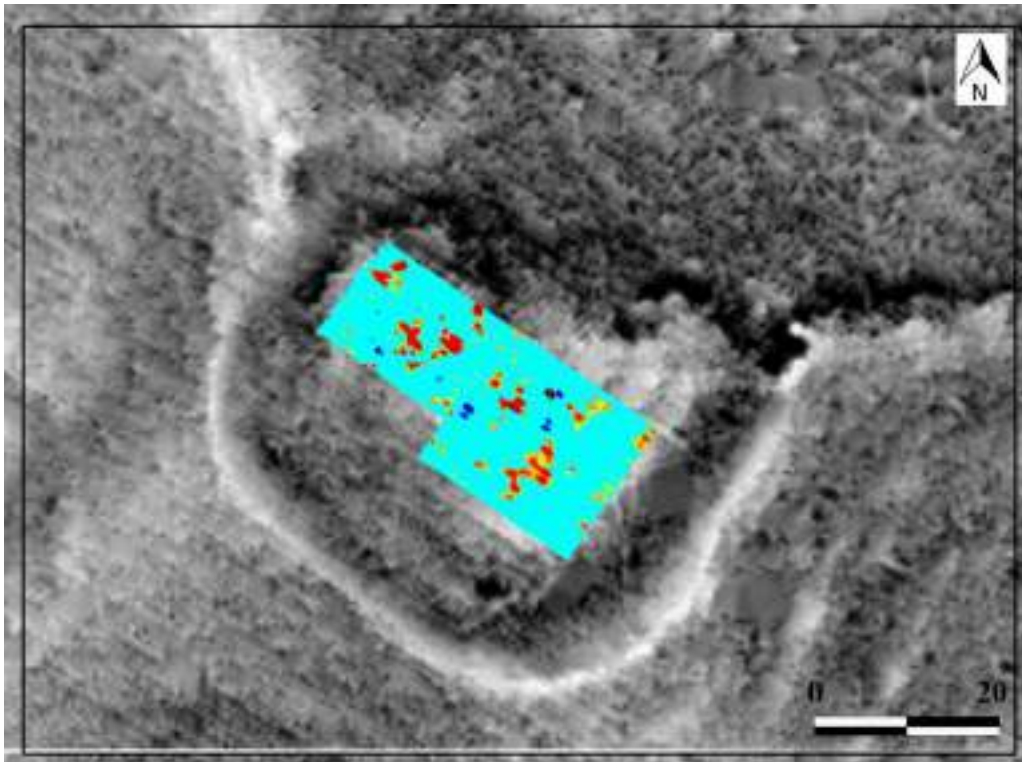
V nadaljevanju so prikazani rezultati različnih načinov obdelav magnetne metode z različnimi razponi magnetnih anomalij v sivih odtenkih in odtenkih barvnih palet (*sl.* 49). Magnetogrami in interpretacija rezultatov vseh merjenj so prikazani kot georeferencirani rezultati na ZLS podlagi (*sl.* 49–52).



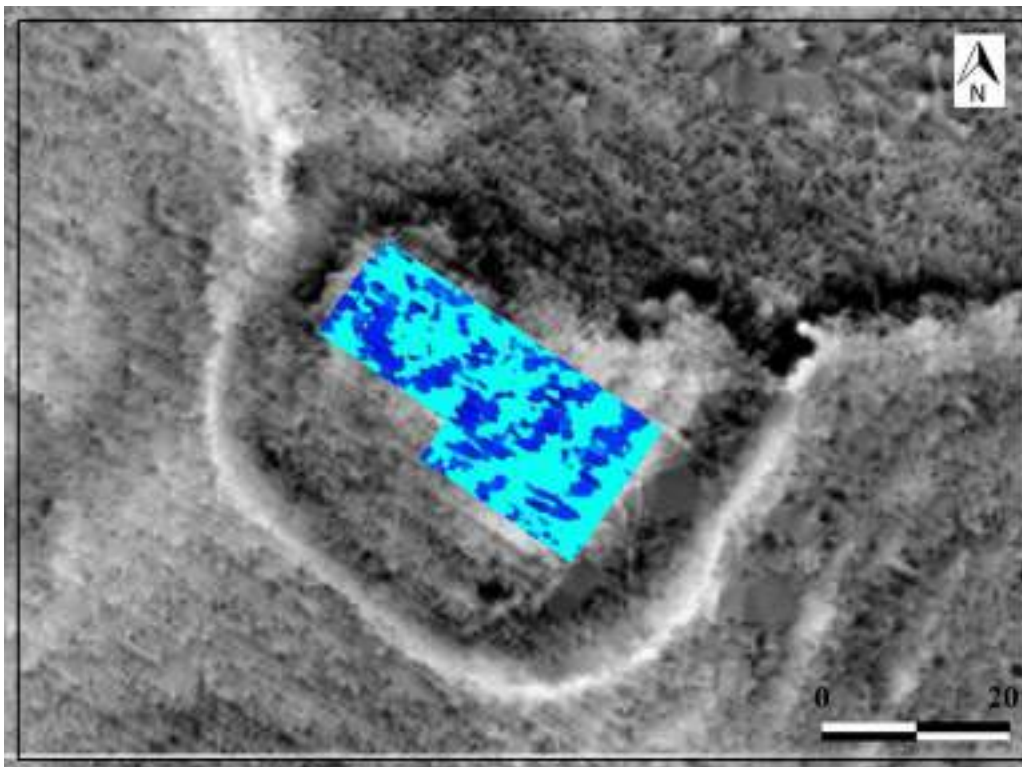
Sl. 49: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev z magnetometrom G-858 na gradientni način za različne razpone prikazanih magnetnih gradientov v sivih odtenkih na ZLS posnetku (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).



Sl. 50: Gradišče-Stari grad Repnje. Na magnetogramu so poudarjene magnetne anomalije z relativno visokimi gradienti nad 3 nT/m, in predstavljajo potencialne arheološke oblike, morda znotraj zidnih konstrukcij, prav tako tudi območja akumuliranega arheološkega materiala, morda tudi žgane gline (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).

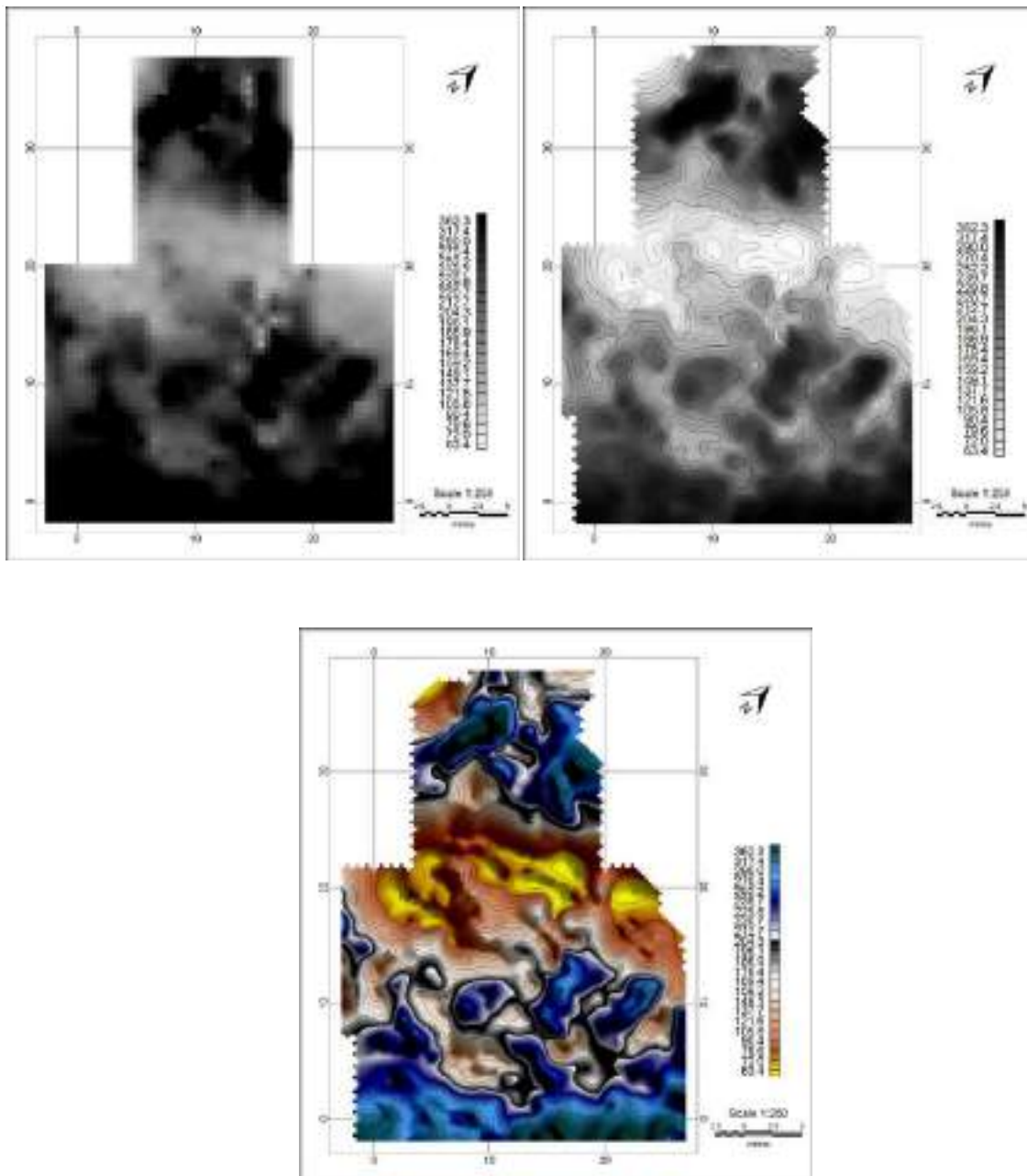


Sl. 51: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev na gradientni način. Poudarjena so območja višjih magnetnih gradientov nad 5 nT/m v rdečih in rumenih odtenkih, ki lahko predstavljajo arheološke vire magnetnih anomalij s termoremanentno magnetizacijo, vendar brez feromagnetnega tipa magnetizacije železnih predmetov (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).



Sl. 52: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati magnetnih meritev na gradientni način. Vsa območja nižjih magnetnih gradientov v modrih odtenkih, lahko predstavljajo arheološke vire magnetnih anomalij z inducirano magnetizacijo, ki so posledica naravnih pregibov, teras ali zidov (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).

B.3.2 Rezultati geoelektričnega kartiranja



Sl. 53: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati geoelektričnega kartiranja. Rezultati za različne razpone prikazani v sivih odtenkih (zgoraj), zglajeni z interpolacijo (desno) in obarvani s pomočjo barvnih palet (spodaj). Zaobljena oblika anomalij je posledica interpolacije.

Rezultati geoelektričnega kartiranja so prikazani na *sl.* 53–54 in kažejo zelo dobro korelacijo z rezultati magnetne metode. Na rezultatih upornostne metode arhitekturne ostanke praviloma prepoznavamo kot linije izrazito visokega upora. Takšne visoke vrednosti upornosti (+ 150 ohm) so bile izmerjene na območjih A, C (*sl.* 54), precej nižje vrednosti (50–100 ohm) pa so vidne na območju B. Po celem skrajnem JZ robu (območje D) lahko sledimo pasu visoke upornosti. Na območjih A in C je mogoče razbrati precej jasnih pravokotnih tlorisov, ki bi lahko predstavljali kamnite arheološke arhitekturne ostanke.

Območje A zajema najvišjo točko najdišča s platojem na vrhu, kjer so na terenu vidni izdanki geološke podlage. Nekatere visoko upornostne anomalije na tem delu so posledica geološke podlage, vendar pa linijske anomalije v smeri S-J in dve šibkejši liniji pravokotno na to usmeritev nakazujejo, da gre lahko tudi za delno umetno predelano/spremenjeno geološko podlago. Usmeritev visoko upornostnih anomalij, potencialnih zidov se tukaj povsem ujema z nižjimi gradienti linijskih anomalij na rezultatih magnetometrije.

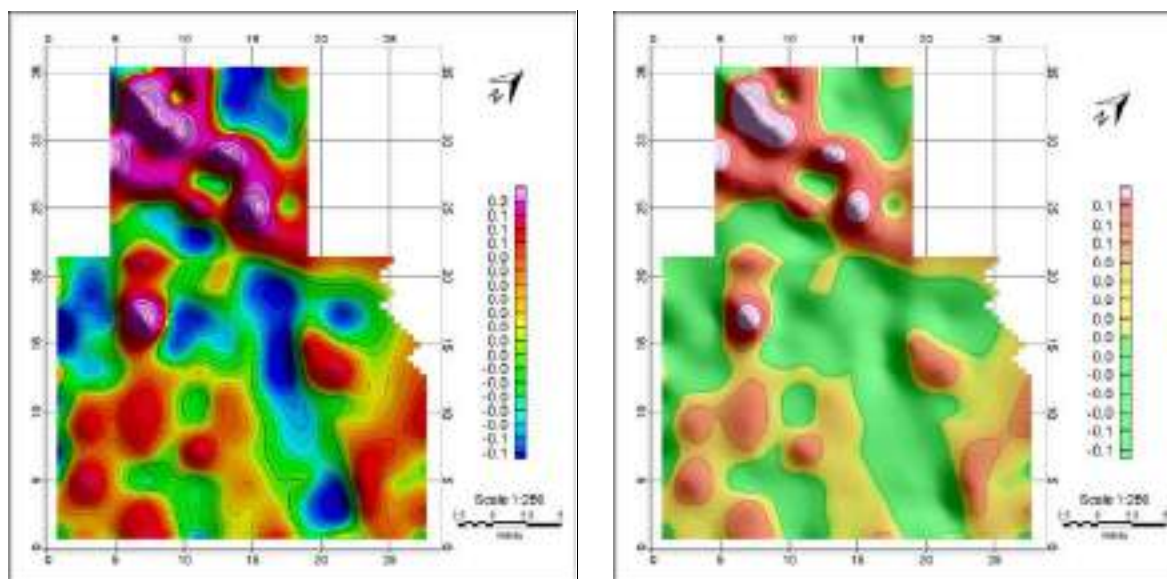
Na celotnem spodnjem platoju (območje B), so vidne razgibane anomalije povišane upornosti ponekod linijske, ponekod v tlorisu skoraj pravokotnih oblik. Nekatere so lahko posledica geološke podlage, vendar pa lahko trdimo, da gre v večini primerov za ruševinske arhitekturne ostanke več različnih objektov. Izstopajo štiri anomalije v tlorisu pravilnih pravokotnih oblik (*sl.* 54). Da gre za potencialne arheološke arhitekturne ostanke nakazuje tudi njihova usmeritev SV-JZ, ki je enaka kot pri potencialnem arhitekturnem objektu na najvišjem delu najdišča. Tudi tukaj imamo dobro ujemanje anomalij visoke upornosti z anomalijami šibkih magnetnih gradientov (glej primerjavo na *sl.* 57). Nekatere anomalije na tem delu so morda posledica t. i. topografskega efekta (*sl.* 59–60), ki se najpogosteje pojavlja na pregibu pobočij oz. teras in se kaže kot izrazito visoke vrednosti upornosti z dobro korelacijo rezultatov obeh metod (*sl.* 57). Podobno usmeritev ima tudi linija na skrajno južnem robu (*sl.* 54: območje C).

Neposredno pod vrhom je območje nižje električne upornosti (*sl.* 54: območje C), kar nakazuje na povišano vlažnost na tem delu. Ker so bile meritve izvedene po nekaj dnevih obilnega deževja lahko upravičeno sklepamo, da je višja prevodnost posledica nabiranja vode. Nižje vrednosti upornosti so ponavadi izmerjene nad negativnimi strukturami (jarki, jame), ki so dobri zbiralci vode in zaradi tega tudi dobro električno prevodni, vendar je višja vlažnost od okolice lahko posledica tudi dobro utrjene in za vodo slabo prepustne nekdanje hodne površine. Da gre morda za umetno narejeno teraso, kamor je z vrha stekala in zastajala voda, nakazuje topografska korekcija meritev na 3D prikazu ZLS topografije (*sl.* 59–60). Prav tako se oblika anomalij na tem območju povsem ujema s šibkimi anomalijami inducirane magnetizacije na magnetogramih in nižjimi vrednostmi na karti navidezne magnetne susceptibilnosti (*sl.* 57–58).



Sl. 54: Gradišče-Stari grad Repnje. Rezultati geoelektričnega kartiranja za različne razpone, prikazani v sivih odtenkih z označenimi območji upornosti različne jakosti. A in C – območji povišanega upora (+ 150 ohm), ki bi lahko predstavljali ruševine arhitekturnih ostankov (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).

B.3.3 Rezultati kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti



Sl. 55: Gradišče-Stari grad. Repnje. Rezultati kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti gornjega sloja zemljišča do globine 5 cm v mreži 2 x 2 m ($\times 10^{-3}$ SI) v barvni paleti z linearno distribucijo. Jasno je razvidno območje višje magnetne susceptibilnosti na zgornjem delu. Na sliki desno so poudarjene vse pozitivne vrednosti $> 0 \times 10^{-3}$ SI.

Z meritvami magnetne susceptibilnosti v mreži praviloma preverjamo kontaminacijo tal z železovimi minerali v zgornjih slojih na najdiščih, kjer pričakujemo ostanke metalurgije, redkeje pa jo uporabljamo tudi za kartiranje drugih tipov arheoloških ostalin, kot so npr. zidovi. Glede na relativno visoke razlike v susceptibilnosti tal in kamninskim materialom, ki smo jih opravili na posameznih vzorcih in velike verjetnosti, da kulturni horizonti plitvo pod današnjo površino niso bili uničeni s sodobnimi posegi, smo se odločili za preizkus tudi te metode.

Meritve navidezne magnetne susceptibilnosti so na celi površini dale presenetljivo dobre rezultate. Viden je močan kontrast med topografsko najvišjem delu terena pod vrhom, kjer smo meritve izvajali neposredno na površini, in med spodnjim območjem, ki je deloma posledica tega, da je na slednjem manj dreves in tudi tanjša plast listja, s čimer smo imeli pri meritvah boljši stik s podlago. Vrednosti magnetne susceptibilnosti zgoraj dosegajo vrednosti med 0,2 in $0,5 \times 10^{-3}$ SI, kar je lahko tudi posledica akumulacije arheoloških plasti. Na nekaterih delih se anomalije povsem ujemajo z rezultati magnetne metode (glej sl. 59). Na spodnjem platoju je povprečna vrednost navidezne magnetne susceptibilnosti okoli 0×10^{-3} SI.

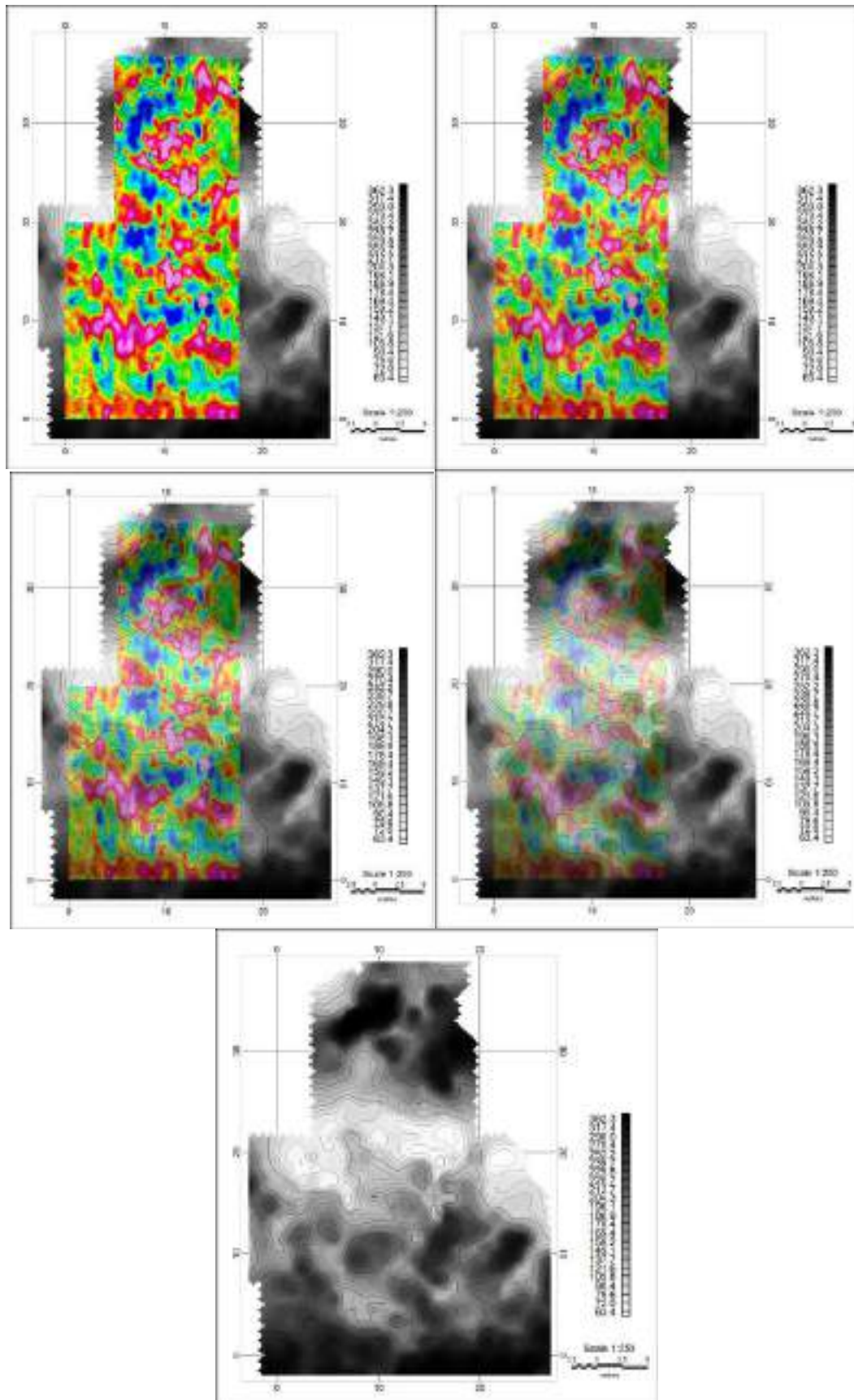
Na rezultatih na spodnjem platoju je mogoče slediti arheološko pomenljivim anomalijam, ki sovpadajo z usmeritvijo potencialnih arheoloških struktur na rezultatih ostalih metod (glej primerjave – sl. 58). Rezultati magnetne susceptibilnosti predvsem zelo dobro dopolnjujejo rezultate magnetne metode. Korelacije rezultatov potrjujejo, da gre v primeru nekaterih višjih gradientov, ki jih prepoznavamo na magnetogramih, za globlje ležeče strukture s TRM magnetizacijo, saj se ne ujemajo z visokimi vrednostmi magnetne susceptibilnosti. Rezultati kažejo, da gre za ohranjene strukture neposredno pod površjem (arhitekturni ostanki, delno geološka podlaga).



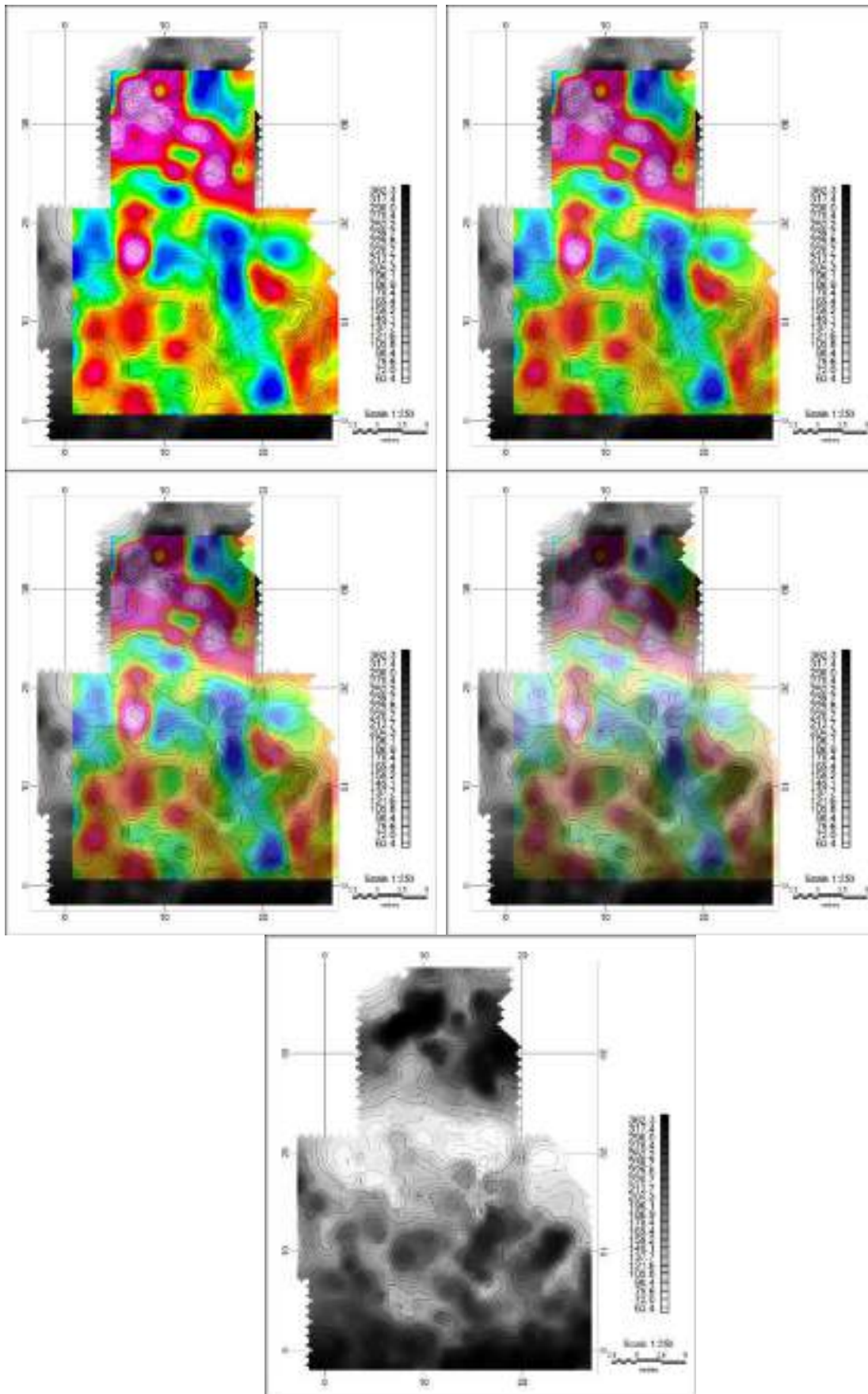
Sl. 56: Gradišče-Stari grad Repnje. Georeferencirani rezultati kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti gornjega sloja zemljišča do globine 5 cm v mreži 2 x 2 m ($\times 10^{-3}$ SI) na ZLS posnetku. Poudarjene so vse pozitivne vrednosti $> 0 \times 10^{-3}$ SI. Na najvišjem platoju so bile izmerjene višje vrednosti magnetne susceptibilnosti in kaže se očitna razlika nasproti vrednostim na JV pobočju in terasi. Povišana vrednost kaže na arheološke plasti na tem delu. Na spodnjem platoju vrednosti tvorijo pravilne anomalije, ki so lahko posledica arhitekturnih ostalin neposredno pod površino (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).

B.4 Primerjava rezultatov in interpretacija

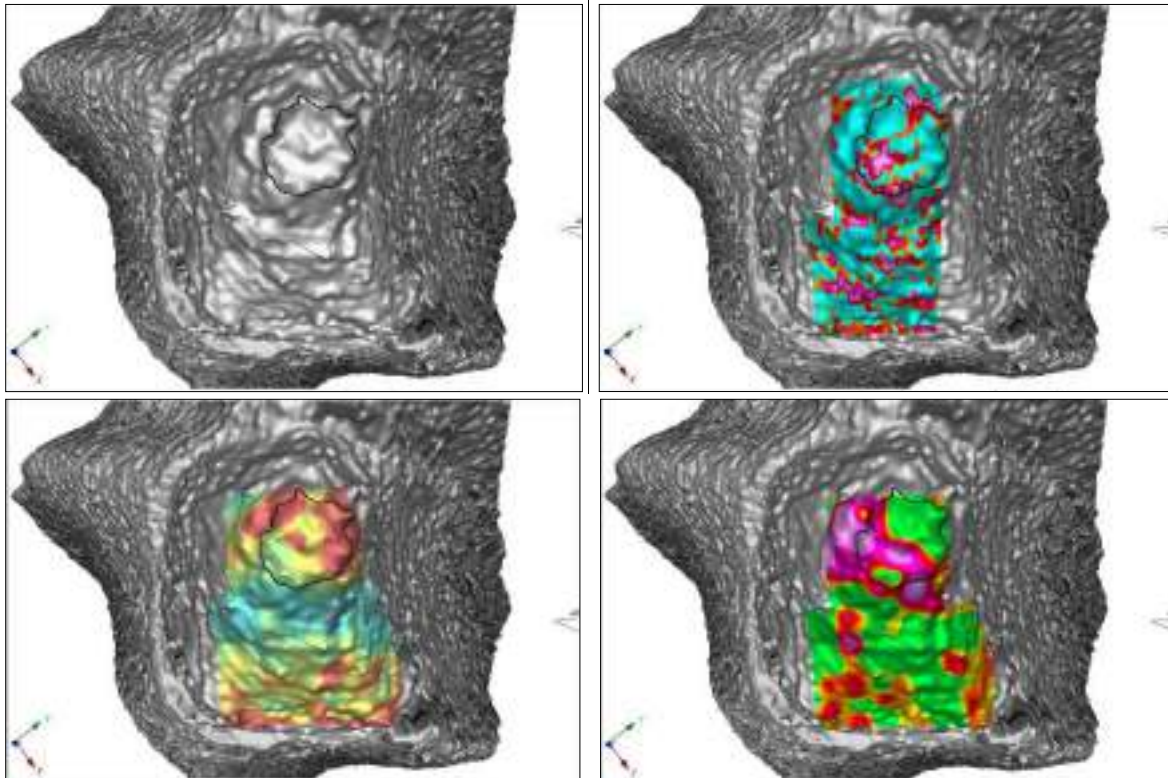
Že na prvi pogled je očitna visoka stopnja korelacije vseh treh metod. Pri interpretaciji arhitekturnih ostankov se lahko opremo na rezultate vseh. Meritve magnetne susceptibilnosti se zelo dobro ujemajo z območji višjih magnetnih gradientov, hkrati pa tudi dopolnjujejo rezultate magnetometrije. Obe metodi se ujemata z metodo geoelektričnega kartiranja, ki je bistvena predvsem za prepoznavanje in določanje vrste arhitekturnih ostankov. Pri vseh je mogoče ločiti tri območja anomalij. Prvo območje je na vrhnjem delu, kjer vse tri metode nakazujejo na strukturo, ki bi lahko predstavljala ostanke pravokotnega objekta – morda ostanke stolpa. Območje osrednjega dela s platojem - teraso, pri kateri se zdi, da na zahodnem rob zakriva zid, in pa tretje območje s spodnjim platojem, kjer kaže na potencialno največjo količino ohranjenih ostankov zgradb. Na rezultatih vseh treh metod je mogoče slediti isti usmeritvi linearnih anomalij SV-JZ. Delno tudi S-J. Zaradi presenetljivo dobrih rezultatov in korelacije vseh treh metod je kar nekaj potencialno zanimivih območij za nadaljnje raziskave s ciljnim podpovršinskimi preverjanji posameznih anomalij za kvalitetnejšo razlago geofizikalnih raziskav.



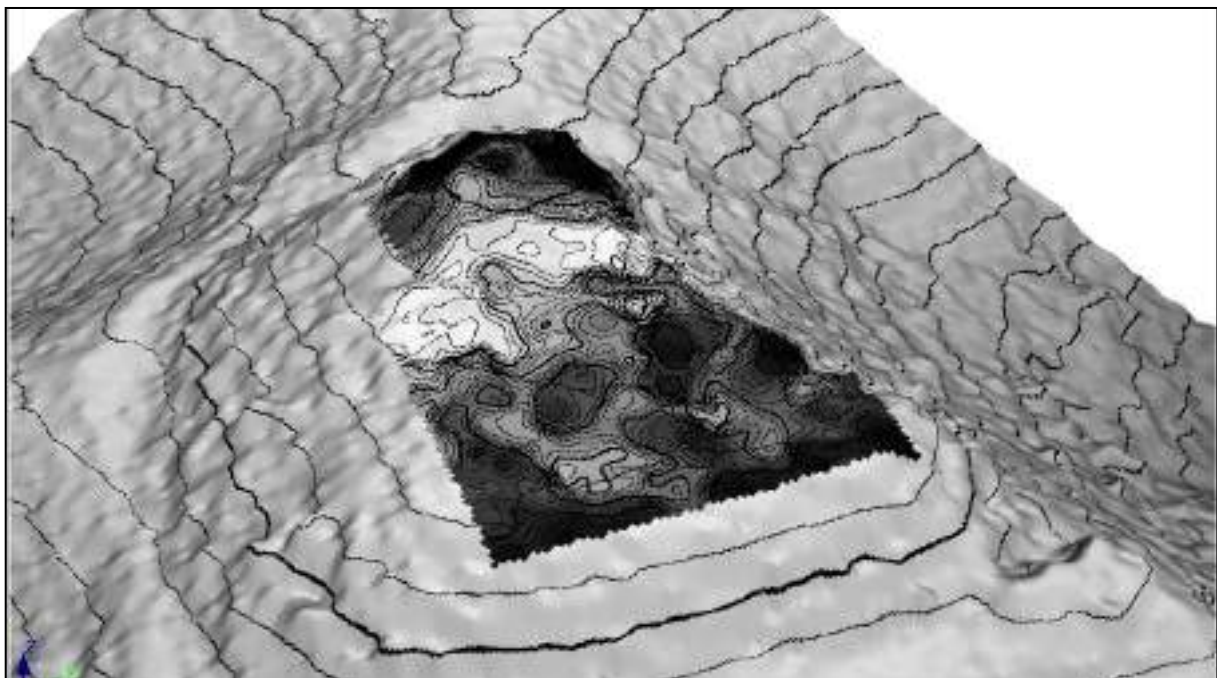
Sl. 57: Gradišče-Stari grad Repnje. Primerjava rezultatov geoelektričnega kartiranja in magnetne metode z delno transparentnostjo (0%, 25%, 50%, 75%, 100%) magnetometrije.



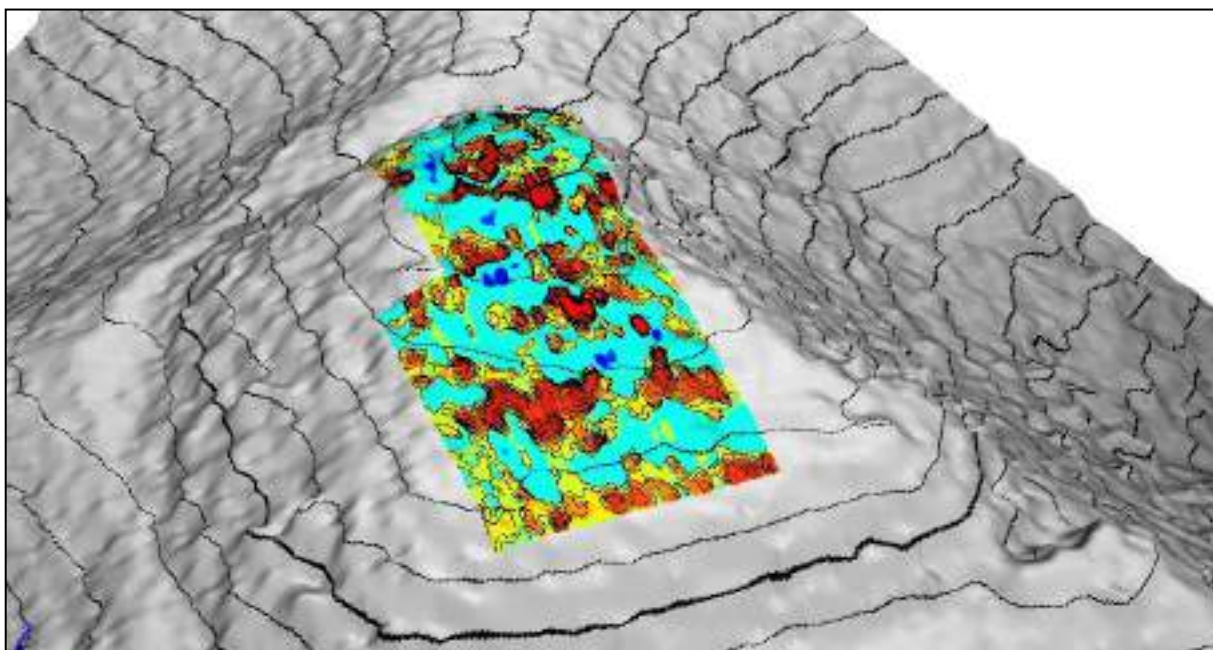
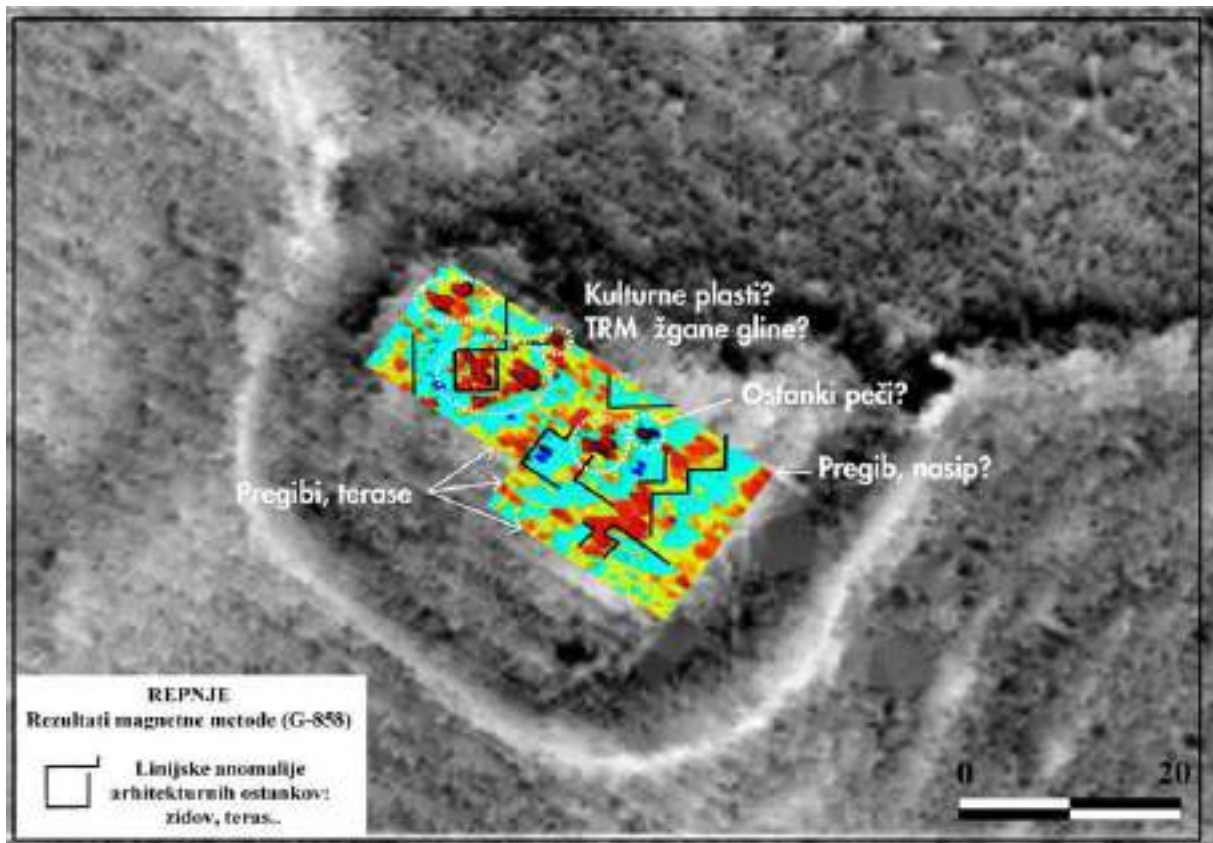
Sl. 58: Gradišče-Stari grad Repnje. Primerjava rezultatov geoelektričnega kartiranja in rezultatov navidezne magnetne susceptibilnosti v mreži z delno transparentnostjo magnetne susceptibilnosti.



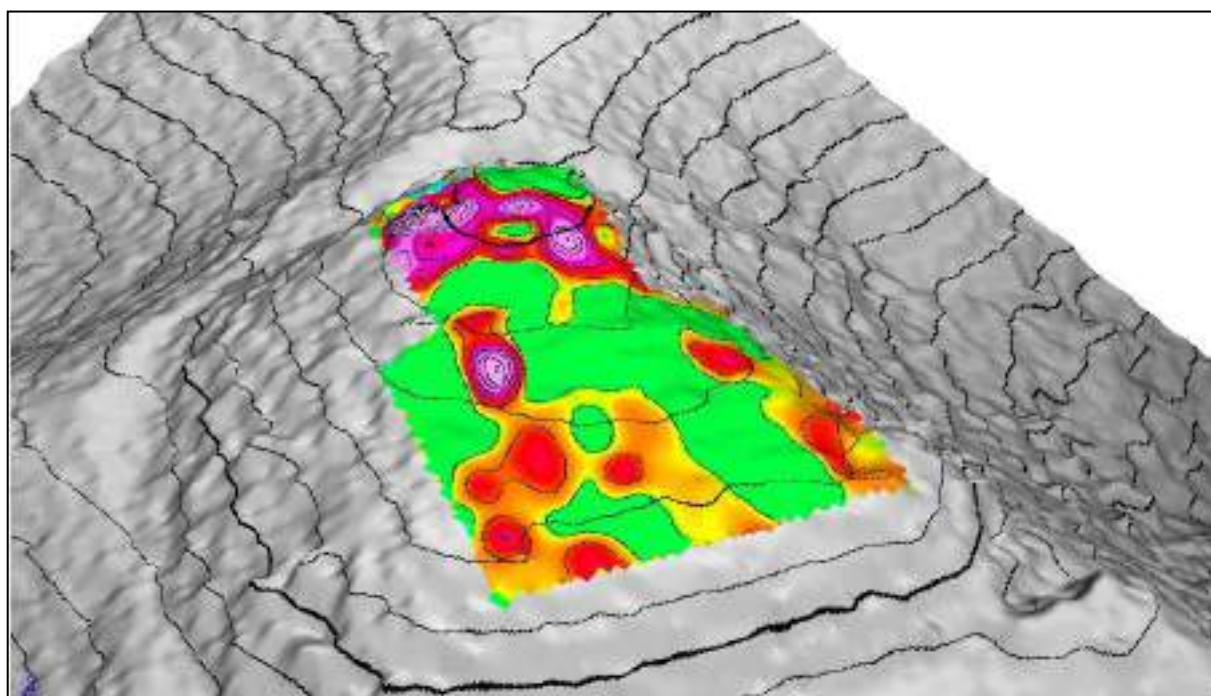
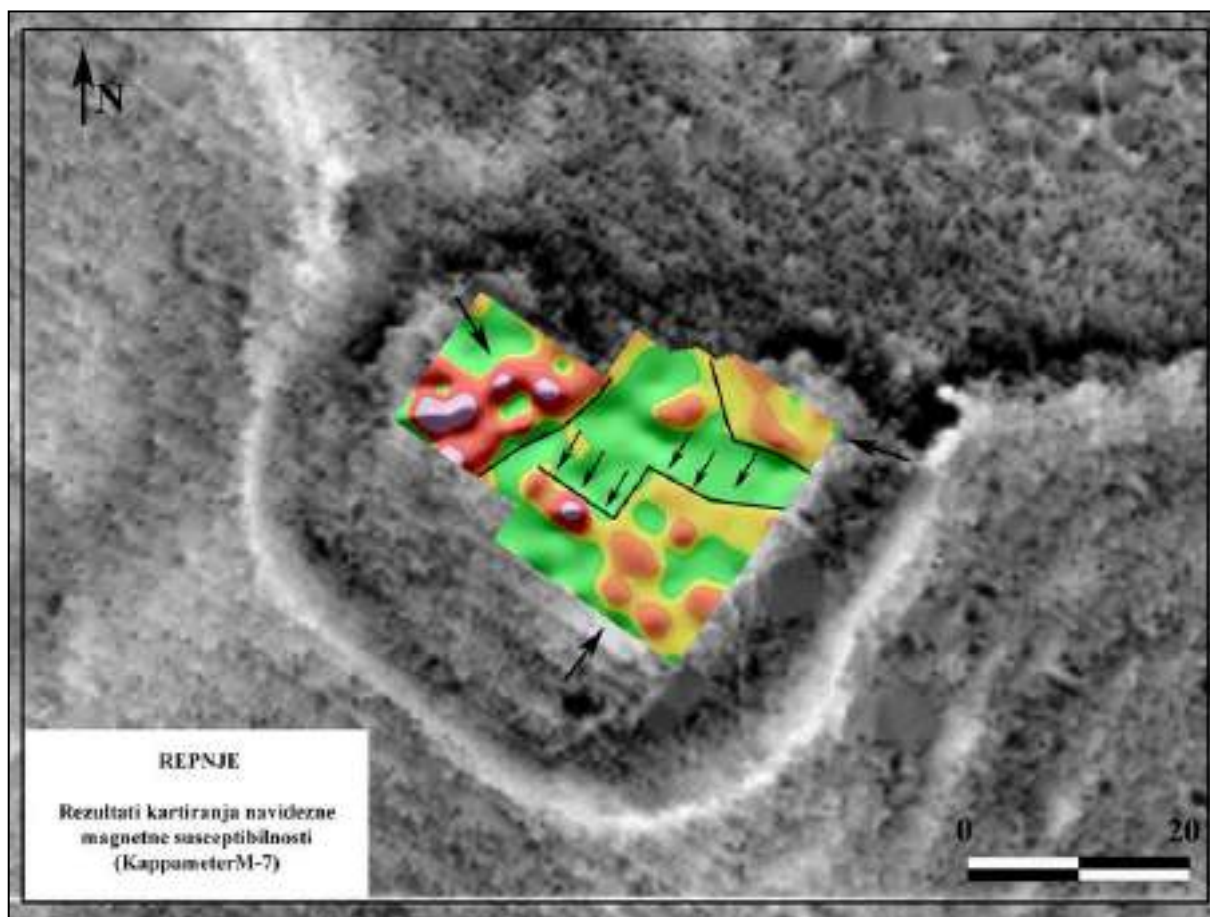
Sl. 59: Gradišče-Stari grad Repnje. Topografska korekcija na 3D prikazu ZLS topografije (zgoraj levo), magnetometrija (zgoraj desno), meritve električne upornosti (spodaj levo), meritve navidezne magnetne susceptibilnosti v mreži (spodaj desno) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).



Sl. 60: Gradišče-Stari grad Repnje. Preliminarna interpretacija rezultatov geoelektričnega kartiranja na ZLS posnetku (zgoraj). Rezultati geoelektričnega kartiranja na 3D prikazu ZLS topografije (spodaj) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).



Sl. 61: Gradišče-Stari grad Repnje. Preliminarna interpretacija rezultatov magnetnih meritev na ZLS posnetku (zgoraj). Rezultati magnetnih meritev na 3D prikazu ZLS topografije (spodaj) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).



Sl. 62: Gradišče-Stari grad Repnje. Preliminarna interpretacija kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti na ZLS posnetku (zgoraj). Rezultati kartiranja navidezne magnetne susceptibilnosti na 3D prikazu ZLS topografije (spodaj) (podlaga: gisportal RKD; geodetska izmera: A. Gaspari, M. Vinazza 2020).

Sklep

Rezultati strukturnega pregleda in geofizikalne raziskave niso enoznačni, in jih bo treba preveriti s testnimi sondami ali omejenim izkopavanjem. Glede na zbrane podatke se zdi, da je na Gradišču stala utrdba s stanovanjsko-obrambnim stolpom na vršni ploščadi, pod katero se je na potencialno z leseno palisado zavarovanem platoju-dvorišču nahajalo več pomožnih objektov. Jedro utrdbe je obdajal obrambni jarek, na zunanji strani dopolnjen z »naravnim« nasipom ter verjetno dodatno utrjen z leseno palisado. Odsotnost sledov maltnega veziva, ugotovljena pri površinskem pregledu kaže na pretežno ali izključno leseno gradnjo na kamnitih temeljih ali matični litološki podlagi, medtem ko rezultati geofizikalnih meritev na platoju ne izključujejo prisotnosti zidanih stavb oz. struktur.

Ugotovitev J. Šilca (2020), da se ime Reittlstein ne nanaša na utrdbo na Gradišču, temveč na poznejši dvorec na območju današnje vasi, tako postane relevantna tudi za opredelitev značaja utrdbe, saj naj bi v primeru imen gradov, ki se končujejo z značilnim obrazilom *-stein* lahko precej zanesljivo sklepali na trdno kamnito gradnjo, v kolikor zanemarimo vzhodno prepadno strmino z izdanjajočimi skalnimi skladi. Na dokončen odgovor bo torej treba še počakati, vendar obstoj lesenega gradu tudi v 13. stoletju ne bi bil presenetljiv, čeravno so stolpi in druge stavbe iz lesa značilne za zgodnje faze grajskih zasnov (glej Stopar 1977, 18–19; Antonow 1993, 36).

Glede na lego na privzdignjenem terminalnem delu hrbta z na dve stani ne prav strmo padajočimi pobočji lahko utrdbo uvrstimo nekam med gradove na terminalnih delih slemen (t. i. *Spornlage*, ki označuje pomemben del ministerialnih gradov v regiji) in klasične gradove, postavljene na vrhovih hribov, le primeroma dodatno zavarovane z jarki (Krahe 2008, 19–20, 27). Razmeroma skromna »neto« površina postavlja Stari grad Repnje na mejo med manjšimi (do 500 m²) in srednje velikimi (500–1000 m²) gradovi; v tej skupini se predvideva tudi opaznejši delež utrdb, pri katerih so bila obzidja nadomeščena z lesenimi palisadami, dodatne notranje stavbe ob bivališču viteza oz. kastelana pa je označevala preprostejša gradnja (Ib., 64–65). Utrdba, ki jo zaznamujeta jedro na kopasto privzdignjenem, verjetno delno umetno preoblikovanem platoju s skalno podlago, ter nekaj manj kot tričetrtine kroga obsegajoč obrambni jarek, po splošnem videzu in velikosti spominja na nekatere motam podobne gradove iz okvira t.i. *Turmhügelburgen*, pri gradnji katerih so na podoben način izkoristili naravno topografijo (glej Predovnik, Grosman 2007; Predovnik 2008).

Okvirna kronološka umestitev keramičnih najdb, čeravno zbranih naključno, izven prepoznanega izvornega konteksta, ne nasprotuje tezi, da je bila utrdba na zgrajena in v uporabi le kratko obdobje v času razširitve spanheimskega gospostva na predhodno andeška, morda svibenska oz. babenberška ozemlja pod vojvodo Ulrikom III. (+1269) med letoma 1250 in 1270 (glej Kos 2001, 188–192, 199–201, 220–224; 232–233; Komac 2006, 116–121, 191–201; Štular 2009, 25–30). Analiza vidnosti je v tem smislu dovolj nazorna; posadka Starega gradu Repnje je namreč lahko vizualno komunicirala tako s 14 km oddaljenim sedežem spanheimskega gospostva v Ljubljani kot s Starim gradom v Kamniku, s 5 m visokega stolpa pa so bili dobro vidni tudi gradovi na Gradišču nad Zavrhom pod Šmarno goro in Jeterbenku, Stari grad Goričane in Stari grad Mengeš. Zdi se, da je imel pri umeščanju utrdbe poleg topografske lege ključno vlogo ravno pogled proti Ljubljanskemu gradu, ki se na tem mestu odpira čez razmeroma ozek presledek med Šmarno goro in Rašico.

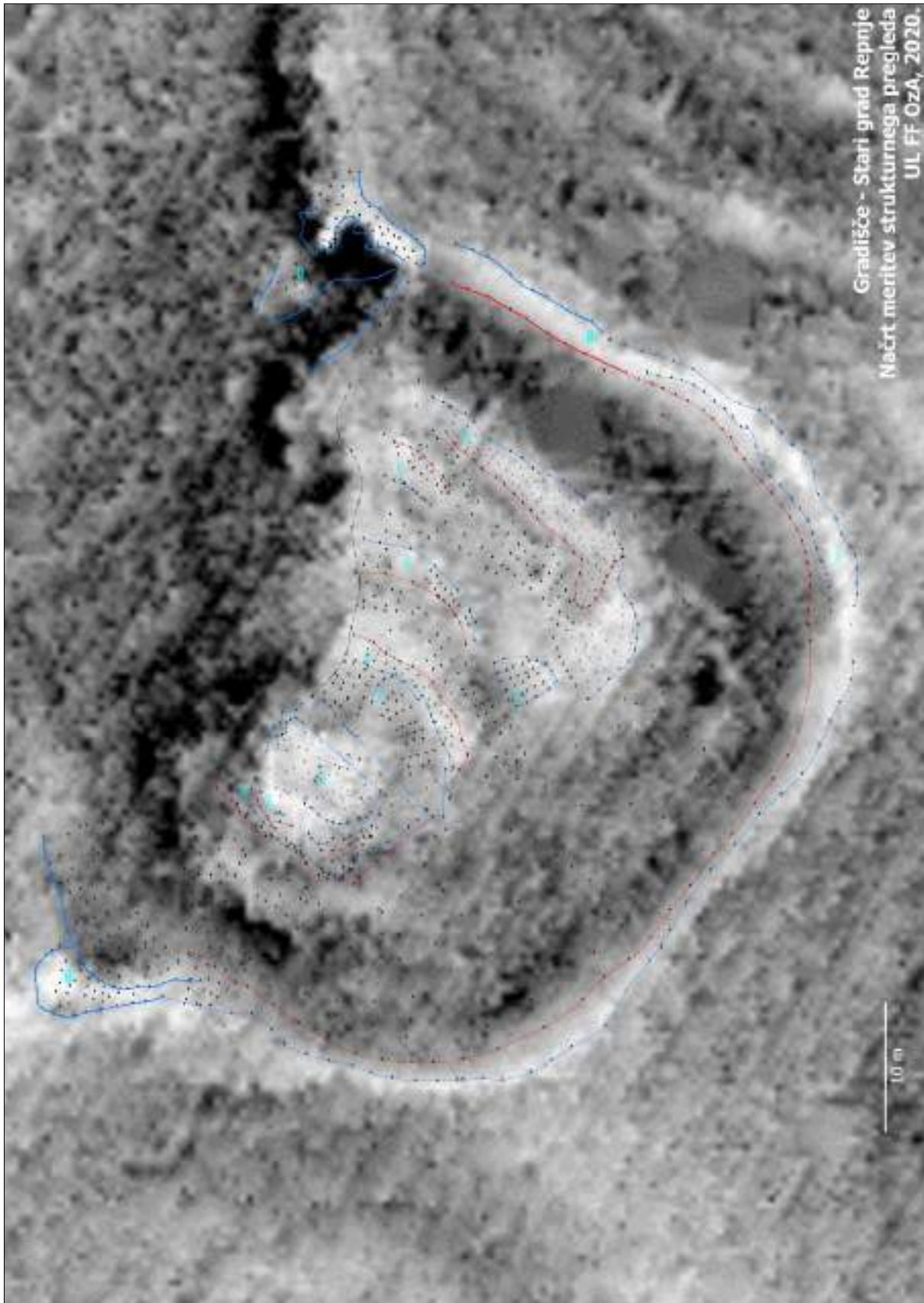


Sl. 63: Analiza vidnosti z lokacije Gradišče - Stari Grad Repnje (izdelal: B. Kumer)



Literatura

- ANTONOW, A. 1993, *Planung und Bau von Burgen in süddeutschen Raum*. – Bibliotheksreihe »Europäische Baukunst« 1, Frankfurt am Main: Alexander Antonow Verlag.
- JAKIČ, I. 1997, *Vsi slovenski gradovi*. – Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1997.
- LEVEC, V. 1896, Schloss und Herrschaft Flödnik in Oberkrain. – *Mittheilungen des Musealvereines für Krain* 9, str. 2–9, 49–54, 128–146.
- KOMAC, A. 2006, *Od mejne grofije do dežele (Ulrik III. Spanheim in Kranjska v 13. stoletju)*. – Thesaurus Memoriae Dissertationes 5, Ljubljana: Založba ZRC.
- KOS, D. 2001, Ministeriali grofov andeških na Kranjskem. – V: A. Eržen in T. Aigner (ur.), *Grofje Andeško-Meranski. Prispevki k zgodovini Evrope v visokem srednjem veku. Zbornik razprav z mednarodnega znanstvenega simpozija, Kamnik, 22. 23. september 2000*, Kamnik: Zveza kulturnih organizacij Kamnik, str. 185–255.
- KRAHE, F.-W. 2008, *Burgen und Wohntürme des deutschen Mittelalters*. – Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag.
- PREDOVNIK, K. K. 2008, Kosova gomila v Razvanju in vprašanje obstoja mot na slovenskem ozemlju. – *Annales. Series historia et sociologia* 18, no. 2, str. 369–384.
- PREDOVNIK, K. K., GROSMAN, D. 2007, Turmhügelburgen im Gebiet des heutigen Sloweniens: eine Forschungslücke. – *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 23, str. 209–224.
- RUTAR, S. 1894, 123. (Die Grabungen in Krain während des Jahres 1893). – *Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale* 20, str. 183–184.
- STOPAR, I. 1977, *Razvoj srednjeveške grajske arhitekture na Slovenskem Štajerskem*. – Ljubljana: Slovenska matica.
- STOPAR, I. 1997, *Grajske stavbe v osrednji Sloveniji – I. Gorenjska, druga knjiga: Območje Kamnika in Kamniške Bistrice*. – Ljubljana: Viharnik.
- ŠILC, J. 2020, Gradovi in dvorci. – *Zbornik Občine Vodice*, v tisku.
- ŠTULAR, B. 2009, *Mali grad. Visokosrednjeveški grad v Kamniku*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 15, Ljubljana: Založba ZRC.





Podatki o arhivu najdišča

Arhiv najdišča obsega:

- 1 - najdbe, shranjene v kartonasti škatli;
 - keramika in žindra (vel. 28,5 × 18 × 13 cm);
- 2 - digitalna kopija originalne in obdelane terenske dokumentacije:
 - meritve:
 - dnevnik geodetskih izmer (.xls);
 - načrt izmer strukturnega pregleda (.dwg; .pdf);
 - geofizikalne meritve:
 - .bin (magnetometer);
 - .dat (upornost, susceptibilnost);
 - dokumenti:
 - kulturno-varstveno mnenje ZVKDS, OE Ljubljana (.pdf);
- 3 - poročilo v tiskani obliki;
- 4 - poročilo v digitalni verziji (.doc; .pdf; .tiff; .jpg).

Arhiv najdišča po zgornjem seznamu je bil dne 2020 predan Zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Ljubljana (za UL FF predal dr. Andrej Gaspari; za ZVKDS, OE Ljubljana prevzela pristojna konservatorka Mija Topličanec).