

TRIGONOMETRIČNA TOČKA I. REDA NA KRIMU – POBUDA ZA SPOMENIK DRŽAVNEGA POMENA

FIRST-ORDER TRIGONOMETRIC POINT AT KRIM – NATIONAL MONUMENT INITIATIVE

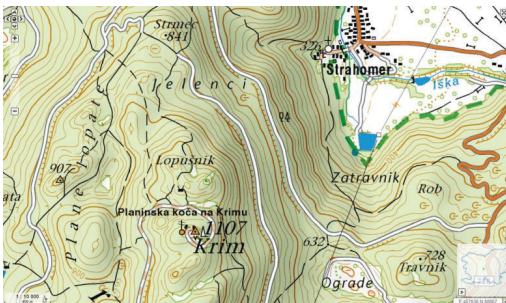
Katja Oven, Rado Škafar

1 UVOD

V letu 2021 smo na Geodetskem inštitutu Slovenije začeli izvajati nalogo z naslovom *Izbor geodetskih znamenj za vpis v register kulturne dediščine in njihovo vrednotenje za razglasitev za kulturni spomenik*, ki jo je financirala Geodetska uprava Republike Slovenije in v okviru katere smo v izbor za pridobitev statusa kulturne dediščine uvrstili tudi trigonometrično točko I. reda št. 172 na Krimu. Pisno pobudo za njen vpis v Register kulturne dediščine smo podkrepili z ekspertizo, v kateri smo s strokovnimi argumenti utemeljili tudi njen pomen za državo Slovenijo in jo predlagali za razglasitev za spomenik državnega pomena. Pobuda z naslovom *Pobuda za vpis geodetskega znamenja v register kulturne dediščine in za razglasitev za spomenik državnega pomena – KRIM, trigonometrična točka I. reda, št. 172* je bila dne 11. novembra 2021 posredovana v presojo na območno enoto Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije v Ljubljani.

2 LEGA GEODETSKE TOČKE NA KRIMU

Trigonometrična točka I. reda št. 172 stoji na gori Krim, ki se dviga južno od Ljubljanskega barja in je s svojimi 1107 metri nadmorske višine najvišji vrh v občini Ig. Od Ljubljane je oddaljena približno 14 kilometrov. Danes je Krim priljubljena izletniška in planinska destinacija, na kateri poleg planinskega doma, zgrajenega v šestdesetih letih 20. stoletja, nekdanjih bunkerjev JLA, vremenske postaje in večjega števila oddajnikov stoji tudi geodetska točka – trigonometrična točka I. reda. Lego Krima in pogled nanj prikazuje slika 1.



Slika 1: Krim na državni topografski karti (vir: PREG) in pogled nanj (vir: LGD, 2004).

3 ZAPISI O GEODETSKI TOČKI NA KRIMU

Rojstvo geodetske točke na Krimu in krimskega koordinatnega sistema sega čisto na začetek 19. stoletja. Omenjena sta v številnih strokovnih prispevkih v priznanih strokovnih revijah in tudi v monografijah priznanih slovenskih geodetov, izmed katerih ju je najpogostejše in v največjih podrobnostih opisoval sedaj že pokojni g. Marjan Jenko. V arhivu na Geodetskem inštitutu Slovenije hranimo nekaj njegovih rokopisov in prispevkov, med katerimi je najti tudi prepis in prevod najstarejšega (tedaj razpoložljivega) dokumenta o geodetski točki na Krimu iz let okrog 1820, ki je del Jenkovega še neobjavljenega spisa z naslovom *Krim – zelo stara in pomembna geodetska točka v Sloveniji*. Prispevek ima izjemno arhivsko vrednost zaradi informacij, ki jih je tedaj uspelo zbrati g. Jenku ter jih kronološko, v povezavi z zgodovinskimi dejstvi, in pripovedno zelo dobro popisati. Z istoimenskim naslovom zasledimo tudi kratek izveček tega neobjavljenega prispevka v brošuri, izdani ob 10. obletnici postavitve obeležja koordinatnemu izhodišču na Krimu prve katastrske izmere na območju Slovenije, ter na spletnih straneh Ljubljanskega geodetskega društva.

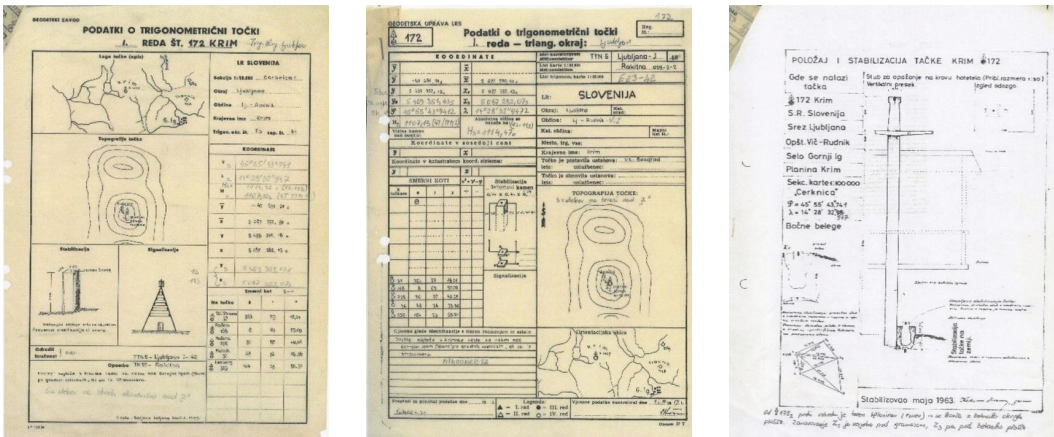
Zapisi g. Marjana Jenka o geodetski točki na Krimu so bili odlična popotnica za njeno strokovno ovrednotenje nacionalnega pomena za državo Slovenijo. Nastali so z njegovim analitičnim in sistematičnim pristopom k raziskovanju literature, tako tedaj aktualne kot arhivske. Svoje ugotovitve o geodetski točki na Krimu in krinskem koordinatnem sistemu je popisal v različnih prispevkih, objavljenih v Geodetskem vestniku (Jenko, 1996, 2008 in 2019). Podpirajo jih tudi raziskovalni rezultati drugih geodetov, ki so se dotaknili krimskega koordinatnega sistema in geodetske točke na Krimu. Med njimi izpostavljam o dr. Joca Triglava, mag. Janeza Slaka s sodelavci, dr. Anko Lisec, dr. Mirana Ferlana, dr. Siniša Delčeva, dr. Mirana Kuharja, mag. Pavla Zupančiča in druge, katerih dela navajamo v virih na koncu članka. Njihovi prispevki so bili vir verodostojnih informacij, poleg tega so nas usmerjali na nadaljnje raziskave literature.

Med arhivske vire, ki so pomembni za razumevanje nastanka geodetske točke na Krimu in krimskega koordinatnega sistema, sodita tudi arhiv Geodetske uprave RS in arhiv Geodetskega inštituta Slovenije. V arhivu Geodetske uprave Republike Slovenije hranimo dele literature priznanih tujih avtorjev (kot so Karl Lego, Joseph Zeger), ki se nanašajo na geodetsko točko na Krimu, ter opise starih topografij točke, ki segajo v leta 1861, 1877 in 1886, ter ostale pisne vire, na katere se je v svojih delih skliceval tudi g. Marjan Jenko, in sicer:

1. »Die Katastralvermessung im allgemeinen« aus »Instruction für Meßtischaufnahmen« (grün Instr.), Wien 1907, s. 30–39:
 - a. Zweck der Katastralvermessung
 - b. Grunlage der Katastralvermessung
 - c. Koodinatensysteme
 - d. Maßtabe (Maßverhältnisse)
 - e. Einteilung, Aufnahmesektionen
 - f. Triangulierungsblätter, Mappenblätter
2. Zusammenfassung in K. Lego: Geschichte des osterr. Grundkatasters, BEV, s. 29–31.
3. Punktbeschreibung – Koordinaten des Punktes 172 Krimberg aus »Die Ergebnisse der Triangulierungen des MGI«, Bd. I, 1901, s. 60.
4. Katastraltriangulierung in den Ländern Kärnten, Krain, und Küstenland« in J. Zeger »Die historische

Entwicklung der staatlichen Vermessungsarbeiten / Grundlagen Vermessungen) in Österreich», Bd. II, s. 232–234, 237, 240.

Poleg tega na Geodetski upravi RS hranimo originalno topografijo s podatki o trigonometrični točki I. reda št. 172 Krim iz leta 1957, na kateri je razvidna zadnja lesena piramida za potrebe signalizacije, ki jo je leta 1955 postavil g. Marjan Jenko, ter stabilizacija glavne točke (Z) v obliki betonskega kvadra. Poleg te hranimo originalno topografijo s podatki o stabilizaciji glavne točke (Z) iz granitnega kamna in njenega ekscentra (S1) v obliki stebra na strehi planinskega doma Krim iz leta 1963. Navedeni arhivski dokumenti so prikazani na sliki 2.

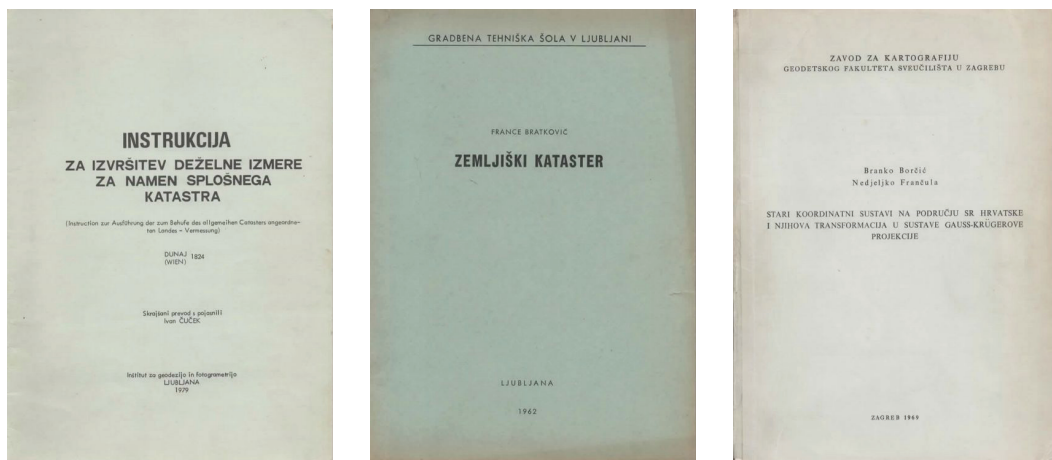


Slika 2: Podatki o geodetski točki na Krimu s prikazom lesene piramide iz leta 1957 (levo, sredina) ter popis njenega položaja in stabilizacije iz leta 1963 (vir: GURS).

V arhivu Geodetskega inštituta Slovenije hranimo originalni izvod previda inštrukcije (navodil) za franciscejsko katastrsko izmero iz leta 1824 v slovenščino, ki ga je pripravil prof. Ivan Čuček v okviru raziskovalne naloge št. K-246-5999/77 z naslovom *Transformacija grafične izmere 1 : 2800 v 1 : 1500*, ki jo je izvedel Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo v Ljubljani leta 1979 (sedaj Geodetski inštitut Slovenije). Naziv previda inštrukcije s pojasnili s polnim naslovom je *Instrukcija za izvršitev deželne izmere za namen splošnega katastra* (v originalu nem. *Instruction zur Ausführung der zum Behufe des allgemeinen Catasters angeordneten Landes-Vermessung*), kot je razvidno s slike 3.

Poleg tega na Geodetskem inštitutu Slovenije hranimo še dve deli. Prvo je iz leta 1962 z naslovom *Zemljiški kataster* avtorja inženirja Franceta Bratkoviča (slika 3), profesorja na Gradbeni tehniški šoli v Ljubljani. Izdala in založila ga je Gradbena tehniška šola v Ljubljani v nakladi 500 ciklostiranih primerkov besedila in risb. V delu avtor opisuje tudi zgodovino katastra in franciscejski davčni kataster ter našteva in opisuje koordinatne sisteme z deželami, ki jih pokrivajo, geografskimi koordinatami ter izhodiščnimi trigonometričnimi točkami I. reda, med njimi tudi krimski koordinatni sistem. Drugo delo je iz leta 1969 z naslovom *Stari koordinatni sistemi na področju SR Hrvaške in njihova transformacija v sisteme Gauss-Krügerjeve projekcije* (hrv. *Stari koordinatni sustavi na području SR Hrvatske i njihova transformacija u sisteme Gauss-Krügerove projekcije*) (slika 3) in je bilo izdelano v okviru projekta *Odrediti elemente medusobne transformacije između projekcija i koordinatnih sustava stare i nove izmjere zemljišta na području*

SRH. Vodja projekta je bil profesor dr. Branko Borčić, sodelavci pa inž. Momčilo Diklić, inž. Ljubomir Sušanjan ter inž. Nedjeljko Frančula, ki je prispeval največji del raziskovalnega dela. Delo je izdal Zavod za kartografijo Geodetskega Fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. V poglavju IV-2 je podrobno opisan krinski koordinatni sistem, kjer najdemo tudi navedbo, da je za območje Republike Slovenije ohranjen skoraj celoten elaborat triangulacije od prvih del še iz časa francoske uprave in francoske izmere v naših krajih pa vse do razpada Avstro-Ogrske leta 1818. Elaborat hranijo v centralni geodetski ustanovi republike Avstrije *Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen* (slov. *Zvezni urad za meroslovje in geodezijo*) na Dunaju.

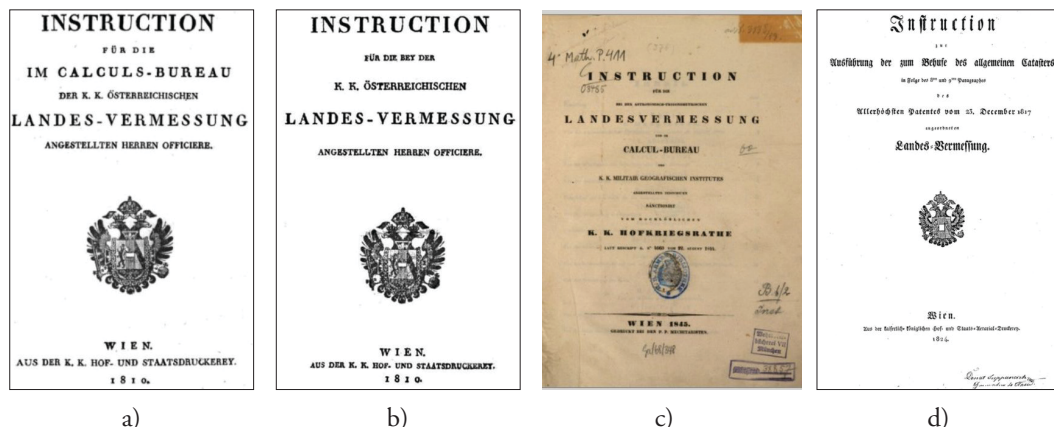


Slika 3: Prevod I. Čučka iz leta 1824 v slovenščino (levo), delo F. Bratkoviča (sredina) ter delo B. Borčića in N. Frančule s sodelavci (desno).

Izvirne zgodovinske listine, ki bi dodatno podprle navedbe o rojstvu geodetske točke na Krimu in krinskega koordinatnega sistema, smo iskali tudi v Arhivu RS, arhivih v Avstriji in tuji literaturi. Avstrijska nacionalna knjižnica na Dunaju (nem. *Österreichische Nationalbibliothek*) ponuja javni vpogled v digitalni izvod inštrukcije (navodil) za vzpostavitev triangulacije iz leta 1810 z naslovom *Instruction für die im Calculs-Bureau der k.k. Österreichischen Landes-Vermessung angestellten Herren Offiziere*. Zvezna administrativna knjižnica na Dunaju (nem. *Administrative Bibliothek des Bundes*) hrani inštrukcijo za vzpostavitev triangulacije iz leta 1810 z naslovom *Instruction für die bey k.k. österreichischen Landes-Vermessung angestellten Herren Offiziere*. Digitalizacijski center v Münichu (nem. *Münchener Digitalisierungszentrum* (MDZ), *Digitale Bibliothek*) pa zagotavlja bogate fonde Bavarske državne knjižnice (nem. *Bayerische Staatsbibliothek*), med njimi dopolnjeno in posodobljeno inštrukcijo iz leta 1845 *Instruction für die bei der astronomisch-trigonometrischen Landesvermessung und im Calcul-Bureau des K. K. Militair Geographischen Institutes angestellten Individuen*. Naslovnice navedenih inštrukcij so prikazane na sliki 4.

Pomemben izvorni arhivski vir za razumevanje franciscejske katastrske izmere so navodila o metodi in sami organizaciji katastrske izmere, ki so bila sprva izdana 29. marca 1818 v obliki rokopisa, leta 1820 prvič tiskana v šestih delih in nato 28. februarja 1824 tiskana kot druga posodobljena različica teh navodil oziroma inštrukcije (Gebhart, 2011). Univerzitetna in državna knjižnica Tirolske pri Univerzi v Innsbrucku (nem. *Universitäts- und Landesbibliothek Tirol, Abt. Digitale Services Universität Innsbruck*) ponuja javni vpogled v digitalni izvod inštrukcije iz leta 1824 z naslovom *Instruction zur Ausführung der*

zum Behufe des allgemeinen Catasters angeordneten Landes-Vermessung, katere naslovnica je prikazana na sliki 4. Slednjo je, kot smo že navedli, v slovenščino prevedel prof. Ivan Čuček leta 1979.



Slika 4: Instrukciji za izvedbo triangulacije iz leta 1810 (a, b) in posodobitev iz leta 1845 (c) ter instrukcija za katastrsko izmero iz leta 1824.

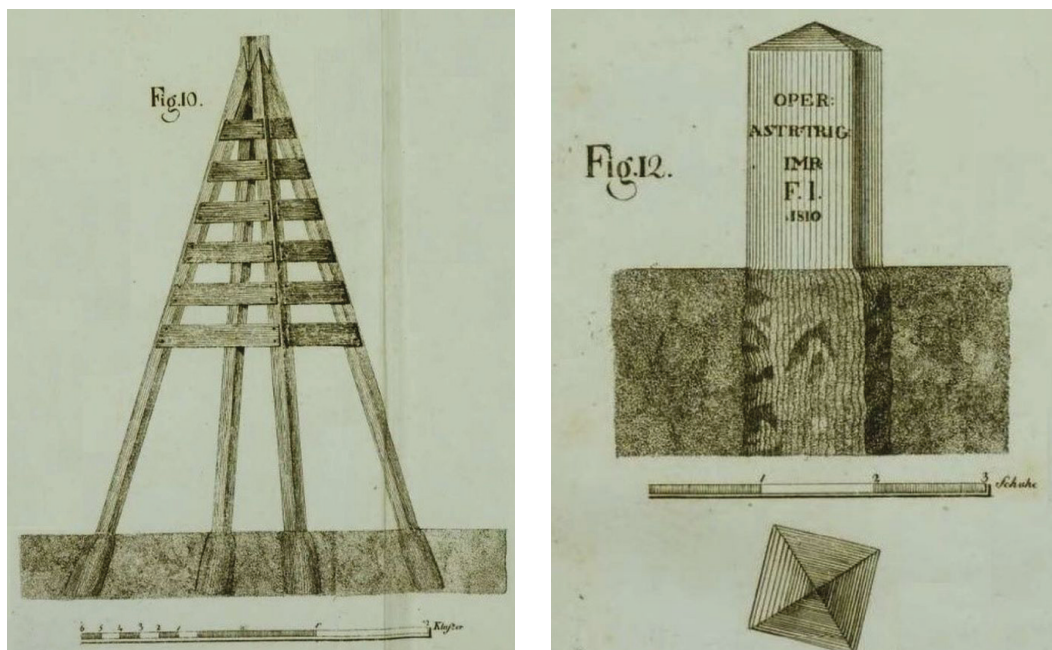
Pomembne arhivske podatke in vire najdemo v doktorski disertaciji z naslovom *Die große franziszeische Katastervermessung und das Herzogtum Salzburg* iz leta 2011 avtorja Wernerja Gebharta, ki analitično, raziskovalno točno in dosledno podaja detaljne opise nastanka in izvedbe franciscejske katastrske izmere v deželi Salzburg, podprte z originalnimi arhivskimi viri, ki so merodajni tudi za razumevanje nastanka in izvedbe franciscejske katastrske izmere v krinskem koordinatnem sistemu. Je javno dostopna v Avstrijski nacionalni knjižnici in Univerzitetni knjižnici v Salzburgu (nem. *Universitätsbibliothek Salzburg*).

4 O TEDANJEM VIDEZU TRIANGULACIJSKIH TOČK

Kot izhaja iz instrukcije *Instruction für die bey der k.k. Österreichischen Landes-Vermessung angestellten Herren Officiere* iz leta 1810, so nad triangulacijske točke postavili piramide in so nad triangulacijske točke postavili piramide. Glede na razdaljo, na kateri naj bodo vidne, so se odločali glede njihove višine in osnovnice. V splošnem so predpostavljali, da bo zadoščala piramida, ki je visoka 6 sežnjev (nem. *Klafter*), tj. 11,38 metra, in ima dolžino osnovnega roba štirikotne osnovne ploskve 2 sežnja, tj. 3,79 metra. Pri gradnji so morali zagotavljati, da je bila os piramide pravokotna na središče osnovnice. Če je bilo v bližini dovolj lesa, so za postavitev posekali nekaj okoliških dreves. Zgornji del piramide so obložili z deskami, tako da je med njimi ostala približno 3 palce (nem. *Zoll*), tj. 0,09 metra, velika odprtina, skozi katero je lahko prehajal veter. V visokogorju, kjer je lesa pogosto primanjkovalo in je bilo na voljo dovolj kamenja, so ga uporabili za gradnjo piramid in jih, če je bilo mogoče, ustrezno obzidali.

Poleg postavitve piramid so morali trajno stabilizirati sam položaj triangulacije točke, saj, kot navajajo instrukcije (citiramo), »bi bilo zelo nespametno te točke, ki so bile določene s trudom in stroški, prepustiti naključju, saj so lahko pozneje zelo koristne tako za državo, kot za zasebnike. To označbo je mogoče doseči na najcenejši in najhitrejši način, če na mesto, kjer svinčeni lot, spuščен zvrha piramide kaže na zemljo, postavimo kamen, ki je visok 5 čevljev (nem. *Schuh*), to je 1,524 metra, in 1 čevelj v kvadratni osnovi, to je 0,305 metra, na eni strani pa so vklesane naslednje skrajšane besede: OPER. ASTR. TRIGON. IMP. F.I.

1810 (*Operatio astronomica trigonometrica imperante Francisco I. 1810*) (predlog prevoda: Trigonometrična astronomska dejavnost v času vladavine Franca I. 1810)» (konec cit.). Vkllesane so bile le tam, kjer so imeli kamnoseke. Slika 5 prikazuje način opisane signalizacije in stabilizacije takratnih triangulacijskih točk.



Slika 5: Označevanje triangulacijskih točk: videz lesenih piramid (levo) in kamnitih stebrov (desno) na triangulacijskih točkah (vir: Instrukcija iz leta 1810).

Po vsej verjetnosti je bil zelo podoben tudi prvotni videz geodetske točke na Krimu, saj je g. Jenko v svojem prispevku iz leta 2008 z naslovom *Prva sistematska triangulacija na našem ozemlju* navedel, da je v glavni knjigi triangulacije iz let 1820 in 1821, ki jo hrani Arhiv RS, opis 30 točk v postojnskem okraju. Tam je zapisano, da je bila piramida na Krimu visoka 4 sežnje in da je imelo trajno stabilizacijo le 7 točk, med njimi tudi Krim, ki je bila edina stabilizirana s »predpisanim kamnom«.

5 OPREDELITEV POMENA GEODETSKE TOČKE NA KRIMU ZA DRŽAVO SLOVENIJO

Ovrednotenje izbranih virov napeljuje k naslednjim ugotovitvam. Krim je bil v začetku 19. stoletja izbran za postavitev geodetske točke tedaj najvišjega triangulacijskega reda, tj. I. reda, v tedanjem Avstrijskem cesarstvu. Kot pričajo arhivski dokumenti, je bil opisan kot »najvišji osrednji vrh z gozdom pokrite gore v okolišju gradu Sonnegg in vasi Kot, Iška vas in Mala vas, pri vasi Gorenji Ig, v Iliriji, Ljubljanski okraj, gospostvo Sonnegg«.

Geodetsko točko so sprva poimenovali *Krimberg* in ji leta 1899, v času avstro-ogrske monarhije, pripisali št. 172, ki je ostala vse do danes (Jenko, 2019). Rojstvo geodetske točke na Krimu po vsem sodeč sega v leto 1817 (Jenko, 2008). To je tudi leto izdaje *Zakona o zemljiškem davku* (nem. *das Grundsteuerpatent*), ki ga je avstrijski cesar Franc I. podpisal 23. decembra in na podlagi katerega se je pričel vzpostavljati

franciscejski kataster (Lisec in Ferlan, 2017). Tako je tudi najkasneje do začetka leta 1818 nastal krimski koordinatni sistem z izhodiščem v geodetski točki na Krimu. Nastal je med prvimi koordinatnimi sistemi od vseh tedanjih koordinatnih sistemov v avstrijskem cesarstvu in je edino takratno koordinatno izhodišče, ki danes leži v Sloveniji.

Ravno v krimskem koordinatnem sistemu se je izvajala tudi prva katastrska izmera za potrebe vzpostavitve franciscejskega katastra v Avstrijskem cesarstvu, in sicer v deželah Kranjska, Koroška in Primorska z Istro. Pričela se je leta 1817 in je trajala vse do leta 1828 (Jenko, 2019). Zemljiškokatastrska izmera franciscejskega katastra je za Slovenijo še vedno aktualna, saj se zemljiškokatastrski načrti tega stabilnega katastra še uporabljajo v našem sodobnem slovenskem katastru nepremičnin na kar 85 % slovenskega ozemlja.

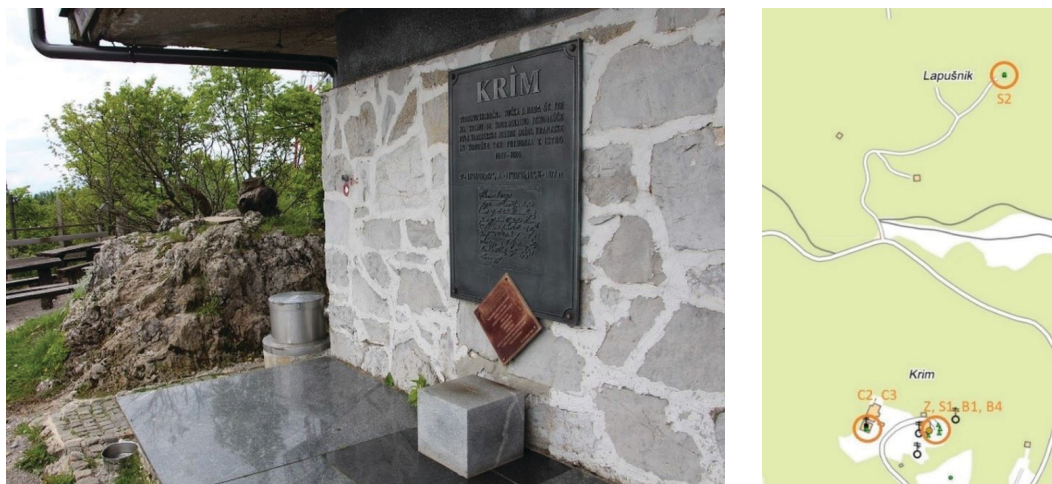
Geodetska točka na Krimu pa za Slovenijo ni pomembna le iz zemljiškokatastrskega vidika, temveč tudi zato, ker je bila v svojem obstoju vključena (in je še vedno) v različne izmere mrež I. reda. Med njimi takšne, v katere so bile vključene astronomsko določene točke, s katerimi so prišli do natančnejših podatkov o velikosti in obliki Zemlje. Na Krimu je leta 1886 dunajski Vojaško-geografski inštitut (nem. *Militär-Geographisches Institut*, MGI) opravil več del, od obnavljanja stabilizacije geodetske točke in kotnih opazovanj do astronomskih opazovanj znamenitega geofizika in geodeta von Sternecka. V letih 1939–1940 je v okviru obnove mreže I. reda na geodetski točki izvajal opazovanja beograjski Vojaško-geografski inštitut (VGI), leta 1948 pa je Geografski inštitut Jugoslovanske ljudske armade (GIJNA) izvedel popolno preureditev stabilizacije geodetske točke na Krimu v okviru del za novo osnovno mrežo, tako imenovano astronomsko-geodetsko mrežo (AGM) Jugoslavije (Jenko, 2019). Kot piše g. Jenko v svojem neobjavljenem spisu z naslovom *Krim – zelo stara in pomembna geodetska točka v Sloveniji*, je leta 1964 beograjski Zavod za fotogrametrijo na geodetski točki opravil opazovanje kotov za novo enotno državno mrežo I. reda, ki naj bi nadomestila obstoječo (končano leta 1948), saj že dolgo ni ustrezala mednarodnim standardom. Poleg tega navaja, da smo v letih 1975 in 1983 beležili še meritve stranic I. reda z laserskim razdaljemerom (Krim–Rašica, Krim–Kucelj, Krim–Nanos in Sv. Ana–Krim) ter leta 1990 določitev astronomsko določene geografske širine in dolžine za geodetsko točko na Krimu.

Leta 1994 smo dočakali prvo uradno EUREF GPS-kampanjo na ozemlju Slovenije (EUREF SLO-CRO'94), čez eno leto je sledila še kampanja EUREF SLO'95, v katero je bila vključena tudi trigonometrična točka I. reda na Krimu. S tema merilnima kampanjama in priključitvijo kampanji na Hrvaškem leta 1996 je bila vzpostavljena podlaga za izračun koordinat točk AGM v koordinatnem sistemu ETRS89, s čimer se je vzpostavil in kasneje zakonsko uveljavil nov slovenski državni referenčni koordinatni sistem D96 (Delčev et al., 2014).

Čeprav sedanja geodetska točka na Krimu ni stabilizirana v izvorni obliki, saj je bila v dveh stoletjih večkrat obnovljena, v celoti uničena in na novo postavljena (kot kažejo arhivski dokumenti GURS, je bila nazadnje stabilizirana z granitnim kamnom leta 1963 in obnovljena leta 1994), pa njena današnja pojavnost nedvomno priča o pomembnih zgodovinskih dogodkih, tako političnih kot geodetskih, ki so izjemnega pomena za geodetsko stroko in tudi Slovenijo. In zato nam, predvsem geodetom, služi kot spomenik in opomnik na več kot dvestoletno tradicijo raznovrstnih sistematičnih geodetskih izmer na slovenskem ozemlju.

6 GEODETSKA TOČKA NA KRIMU DANES

Geodetska točka na Krimu ima status državne geodetske točke. Glavna točka (Z) stoji pred zidom planinskega doma na Krimu. Ima dve bočni zavarovanji (B1 in B4) v svoji okolici, dve signalni točki (C2 in C3) na objektu za planinskim domom na Krimu in dve ekscentrični točki (S1 in S2), pri čemer ima ekcenter S2, ki se nahaja v okolici Lapušnika in je od glavne točke oddaljen približno 440 metrov zračne črte, še dodatna tri bočna zavarovanja (1, 2 in 3). Slika 6 prikazuje stabilizacijo glavne točke pred planinskim domom na Krimu ter njeno lego v prostoru s pripadajočimi bočnimi zavarovanji, ekscentri in signali.



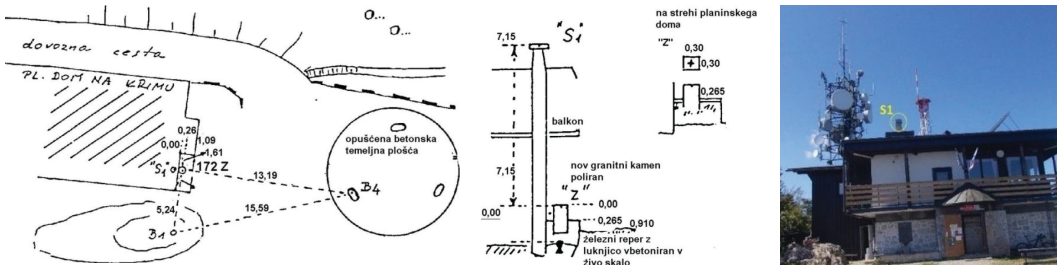
Slika 6: Prikaz glavne točke (Z) (levo, foto: LGD, 1. 6. 2019) in desno njen položaj, položaj bočnih zavarovanj (B1 do B4), ekscentrov (S1 in S2) in signalov (C2, C3) na DTM (državni topografski model) (vir: PREG).

Glavna točka Z oziroma tudi Z0 (polna oznaka: 10-1-172-Z0) je bila obnovljena in postavljena leta 1994. Stabilizirana je v obliki kvadra dimenzij $0,30 \times 0,30 \times 0,91$ metra in na višini 0,265 metra nad tlemi. Izdelana je iz granitnega kamna, ki je poliran. Na vrhu ima vklesan križ, katerega središče predstavlja položaj točke, ki ga določajo koordinate v državnem koordinatnem sistemu. Glavna točka ima vgrajen podzemni center v obliki železnega reperja z luknjico, ki je betoniran v živo skalo. Lokacijo in videz glavne točke prikazuje slika 7.



Slika 7: Položaj glavne točke v prostoru (levo) in ob fasadi planinskega doma (sredina) (vir: PREG); pogled z vrha na glavno točko – vklesan križ v granitni kamen v obliki kvadra (foto: R. Škafar, 2. 9. 2021).

Ekscenter S1 (polna oznaka: 10-1-172-S1) stoji na strehi planinskega doma na Krimu. Zgrajen je v obliki stebra, s katerega se lahko izvajajo neposredne geodetske meritve. Za ta namen je na strehi ob stolpu zgrajena tudi pohodna plošča. Opazovalni steber je bil zgrajen leta 1963. Topografijo, skico in lokacijo ekscentra prikazuje slika 8.



Slika 8: Skica položaja ekscentra S1 z glavno točko Z in bočnima zavarovanjema B1 in B4 (levo), skica ekscentra S1 (sredina) (vir: GURS, baza geodetskih točk) in položaj S1 na strehi planinskega doma (foto: R. Škafar, 2. 9. 2021).

Točka bočnega zavarovanja B1 (polna oznaka: 10-1-172-B1) je postavljena v neposredni bližini glavne točke (Z), kot prikazuje slika 9. Stabilizirana je v obliki granitnega kamna, ki je obdan z betonom. Granitni steber ima vzdani reper in luknjico v sredini. To bočno zavarovanje ima tudi svoj podzemni center (80 centimetrov pod vrhom kamna), ki je šamotna plošča s svincem v sredini. Plošča je z betonom pritrjena na podzemno skalo (povzeto po topografiji iz leta 1963). Bočno zavarovanje B1 je bilo postavljeno ob celoviti prenovi glavne točke leta 1963.



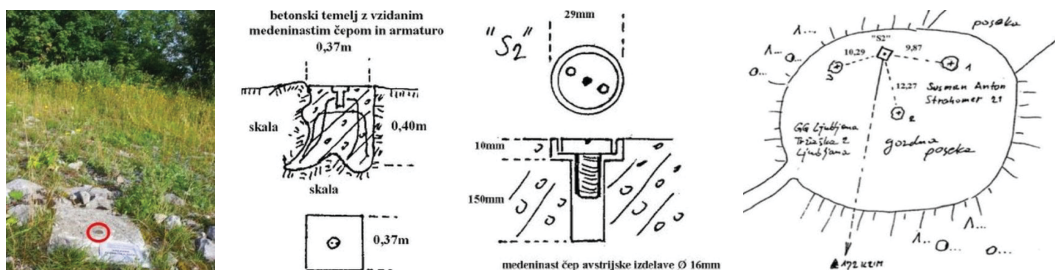
Slika 9: Položaj točke bočnega zavarovanja B1 (vir: PREG), njegov videz (foto: LGD, 1. 6. 2019) in skica njegove stabilizacije (vir: PREG).

Točka bočnega zavarovanja B4 (polna oznaka: 10-1-172-B4) predstavlja luknjico na litoželeznem podstavku (slika 10). Luknjica je bila zvrtna leta 1994 zaradi zavarovanja koordinate stare stabilizacije glavne točke (Z). Bočni zavarovanji B2 in B3 sta bili namreč uničeni. Z B1 in B4 so bile opravljene meritve, na podlagi katerih je bila nova stabilizacija natančno na istem mestu kot predhodna iz leta 1963. Litoželezni podstavek stoji na opuščeni betonski temeljni plošči, neposredno nasproti glavne točke.

Ekscenter S2 (polna oznaka: 10-1-172-S2) predstavlja GPS-ekscenter z oznako MM-172, na katerem se izvajajo tako imenovane izmere EUREF (angl. *EUropean REference Frame*), in je vključen v mednarodno mrežo (MM) točk GNSS (angl. *Global Navigation Satellite System*). Točka S2 je na gozdni poseki in je stabilizirana z betonskim kamnom z vzdanimi medeninastim čepom avstrijske izdelave in armaturo (slika 11). Betonski kamen je postavljen na skalo in sega v globino 0,40 metra. Točka S2 je bila stabilizirana leta 1994 (prva izmera 29. 11. 1994).

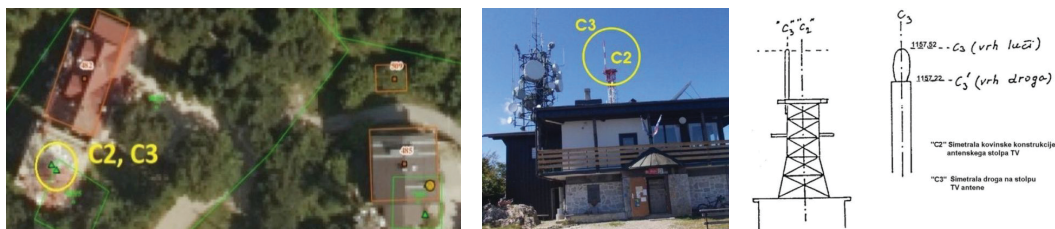


Slika 10: Položaj, videz in skica stabilizacije točke bočnega zavarovanja B4 (vir: PREG).



Slika 11: Fotografija ekscentra S2 (levo), skici stabilizacije točke ekscentra S2 (sredina); skica ekscentra S2 s tremi bočnimi zavarovanji 1, 2 in 3 (desno) (vir: PREG).

Točki C2 in C3 (polni oznaki: 10-1-172-C2 in 10-1-172-C3) sta signalni točki, namenjeni izvedbi klasičnih terestričnih kotnih opazovanj. Nahajata se na konstrukciji antenskega TV-stolpa, ki je nameščen na objektu za planinski dom na Krimu, kot prikazuje slika 12. Ekscentričen drog C3 je bil določen leta 1994.



Slika 12: Položaj signalov C2 in C3 (levo), prikaz (sredina) in skica signalov C2 in C3 (desno) (vir: PREG).

7 DODATNI OBELEŽJI GEODETSKE TOČKE NA KRIMU

Z geodetsko točko na Krimu sta povezani še dve obeležji. Neposredno nad glavno točko (Z) je pritrjena na zid spominska plošča, nekaj metrov nižje od planinskega doma pa orientacijska plošča (slika 13). Postavljeni sta bili leta 1994, to je v letu, ko je bila obnovljena glavna točka (Z) za potrebe obeležja koordinatnega izhodišča na Krimu. Z njim je povezan slavnostni dogodek dne 26. oktobra 1994, ki ga je organiziralo Ljubljansko geodetsko društvo pod vodstvom mag. Pavla Zupančiča, ta ga je tudi opisal v prispevku v Geodetskem vestniku (Zupančič, 1994). Otvoritvena prireditev je tedaj pomenila veliko

priznanje geodetski stroki, Krim pa je postal in je še vedno razpoznaven simbol geodetske dejavnosti v Sloveniji.



Slika 13: Spominska plošča, nameščena na zidu planinske kočice na Krimu, neposredno nad glavno točko Z (levo) in orientacijska plošča nasproti planinskega doma Krim (desno) (foto: LGD, 1. 6. 2019).

8 SKLEP

Obstaja veliko zapisov o geodetski točki na Krimu, nekaj ostaja še neraziskanih, predvsem arhivskih, tistih, ki segajo v začetek 19. stoletja. Vendar je pomen geodetske točke na Krimu za geodetsko stroko in državo Slovenijo neizpodbitno dokazan in v pomoč odločevalcem na Zavodu za kulturno dediščino za pripravo predloga za vpis točke v Register kulturne dediščine in za njeno razglasitev za spomenik nacionalnega pomena. Dialog z odločevalskimi deležniki pa tu ne sme zastati, geodeti moramo ostati angažirani, da naša pobuda ne bo zastala v predalu, čakajoč, da nekoč le pride na vrsto za reševanje.

Nadaljevanje procesa razpoznavanja in ovrednotenja geodetskih znamenj kot geodetske nepremične dediščine ter njihove promocije je pomembno predvsem za geodetsko stroko, posledično pa tudi za vse uporabnike prostora. Geodetska dediščina je namreč dobrina, ki smo jo podedovali iz preteklosti ter predstavlja geodetske vrednote, znanje in tradicijo. Je del naše geodetske identitete, ki bo živela naprej v prihodnosti, ki je bila in bo še naprej živ pričevalec razvoja geodetske stroke in znanosti na naših tleh.

Zahvala

Za pomoč pri posredovanju arhivskih dokumentov in literature se zahvaljujeva kolegoma mag. Klemnu Medvedu in Sandiju Berku z Geodetske uprave Republike Slovenije ter doc. dr. Mihaeli Triglav Čekada in dr. Daliborju Radovanu z Geodetskega inštituta Slovenije.

Literatura in viri:

- Borčić, B., Frančula, N. (1969). Stari koordinatni sustavi na području SR Hrvatske i njihova transformacija u sustave Gauss-Krügerove projekcije. Zagreb: Zavod za kartografiju Geodetskog Fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- Bratkovič, F. (1962). Zemljiški kataster. Ljubljana: Gradbena in tehniška šola v Ljubljani.
- Čuček, I. (1979). Instrukcija za izvršitev deželne izmere za namen splošnega katastra. Skrajšan prevod s pojasnili. Ljubljana: Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FAGG.
- Delčev, S., Timár, G., Kuhar, M. (2014). O nastanku koordinatnega sistema D48. Geodetski vestnik, 58 (4), 681–694. DOI: <https://doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2014.04.681-694>
- Eprostor (2021). Zemljiški kataster, podatki. <https://www.e-prostor.gov.si/zbirke-prostorskih-podatkov/nepremicnine/zemljiški-kataster/#tab3-993>, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Ferlan, M. (2005). Geodetske evidence. Evidentiranje nepremičnin. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za geodezijo.
- Gebhart, W. (2011). Die große franziszeische Katastervermessung und das Herzogtum Salzburg. Doktorska disertacija. Salzburg: Der Kultur- und Gesellschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg. <https://eplus.uni-salzburg.at/obvusbhs/content/pageview/2494681>, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Jenko, M. (1996). Razvoj triangulacije skozi stoletja – s posebnim poudarkom na Sloveniji. Geodetski vestnik, 40 (1), 43–46.
- Jenko, M. (2008). Prva sistemska triangulacija na našem ozemlju. Geodetski vestnik, 52 (1), 82–95. http://www.geodetski-vestnik.com/52/1/gv52-1_082-095.pdf, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Jenko, M. (2019). Zgodovinski pomen točke na Krimu. Geodetski vestnik, 63 (2), 279–281. http://www.geodetski-vestnik.com/63/2/gv63-2_jenko.pdf, pridobljeno 21. 2. 2022.
- LGD (2004). Krim – 10. obletnica postavitve obeležja. Brošura. Ljubljana: Ljubljansko geodetsko društvo.
- LGD (2021). Spletna stran Ljubljanskega geodetskega društva, zavihek o Krimu – film o otvoritvi obeležja na Krimu in film o obletnici obeležja. <https://sites.google.com/view/lgd/krim?authuser=0>, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Liseč, A., Ferlan, M. (2017). 200 let od začetka parcelno orientiranega katastra na Slovenskem. Geodetski vestnik, 61 (1), 76–90. http://www.geodetski-vestnik.com/61/1/gv61-1_lisec.pdf, pridobljeno 21. 2. 2022.
- PZS (2021). Spletna karta Planinske zveze Slovenije. <https://www.pzs.si/koce.php?pid=176>, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Slak, J., Triglav, J., Boldin, D., Mavec, M., Fonda, M. (2019). Dediščina katastrov na Slovenskem: Digitalni arhiv zemljiškega katastra, katastra stavb in državnih prostorskih načrtov. Ljubljana: Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Slak, J., Triglav, J., Koračin, K., Ravnihar, F. (2020). Slovenska zemlja na katastrskih načrtih. Ljubljana: Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Stopar, B. (2020). V spomin Marjan Jenko 1928–2020. Geodetski vestnik, 64 (4), 676–678. http://www.geodetski-vestnik.com/64/4/gv64-4_drustva.pdf, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Šušteršič, L., Golob, P. (2018). 24. tradicionalno srečanje na Krimu. Geodetski vestnik, 62 (3), 535–538. http://www.geodetski-vestnik.com/62/3/gv62-3_drustdej1.pdf, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Triglav Čekada, M., Jenko, M. (2020). Načini stabilizacije trigonometričnih točk skozi čas v Sloveniji. Geodetski vestnik, 64 (4), 469–488. DOI: <https://doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2020.04.469-488>
- Triglav, J. (2003). Zemljiški kataster na Slovenskem: Nekoč in danes. Monografija. Maribor: Društvo geodetov severovzhodne Slovenije.
- Triglav, J. (2009). Geodetsko-katastrski fond Arhiva Republike Slovenije. Geodetski vestnik, 53 (2), 347–361. http://www.geodetski-vestnik.com/53/2/gv53-2_347-361.pdf, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Triglav, J. (2018). Rjava, rdeča in zelena – barve naše stare geodetsko-katastrske tradicije. Geodetski vestnik, 62 (2), 306–313. http://www.geodetski-vestnik.com/62/2/gv62-2_triglav1.pdf, pridobljeno 21. 2. 2022.
- UL FGG (2020). Marjan Jenko 1928–2020. <https://www.fgg.uni-lj.si/marjan-jenko-1928-2020/>, pridobljeno 21. 2. 2022.
- Zupančič, P. (1994). Slovesnost ob postavitvi spominskega obeležja koordinatnega izhodišča na Krimu. Geodetski vestnik, 38 (4), 337–342.

mag. Katja Oven, univ. dipl. inž. geod.

Geodetski inštitut Slovenije
Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: katja.oven@gis.si

Rado Škafar, univ. dipl. inž. geod.

Geodetska uprava Republike Slovenije, Urad za geodezijo
Zemljemerska ulica 12, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: rado.skafar@gov.si